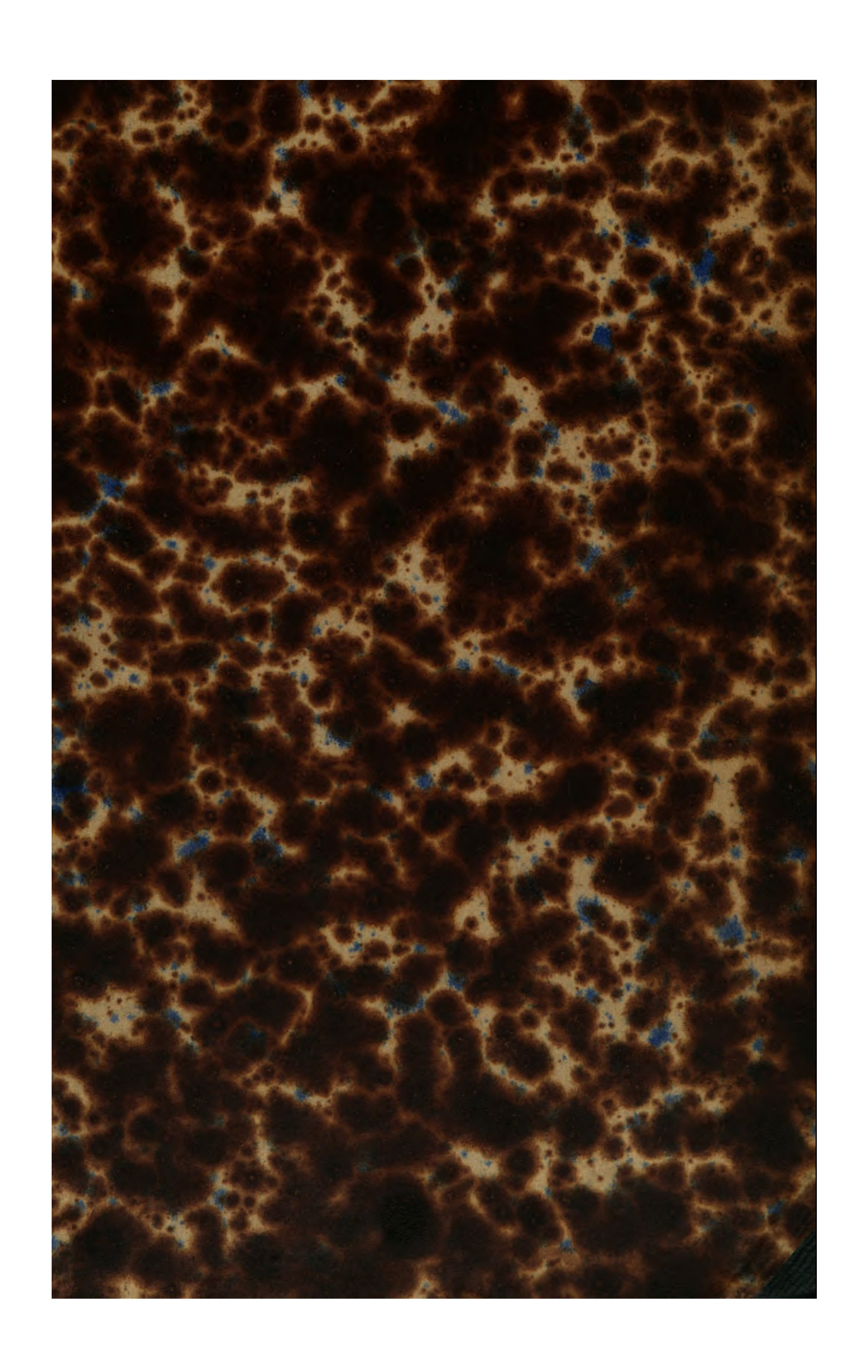
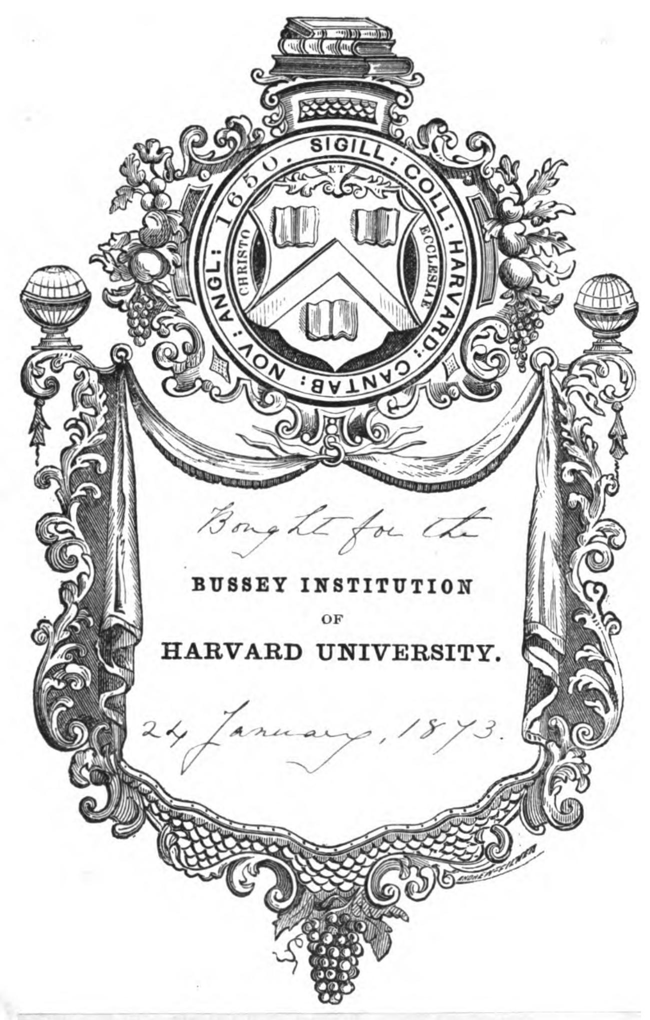



SIGILL: COLL: HARVARD: CANTAB: NOV: ANGL: 1650.
CHRISTO ET ECCLESIAE

# Lehrbuch

der

# Landwirthschaft

von

Dr. K. Birnbaum,

Privatdocenten der Landwirthschaftslehre zu Gießen.

Dritter Theil.

Betriebslehre.



Frankfurt am Main.

J. D. Sauerländer's Verlag.

1863.

Druck von J. D. Sauerländer.

# Inhalt des dritten Bandes.

## Betriebslehre.



## Erster Hauptabschnitt.

### Lehre von den Betriebssystemen.



## Zweiter Hauptabschnitt.

### Lehre von der Statik.

# Literatur.

André, R., „Darstellung der vorzüglichsten landwirthschaftlichen Verhältnisse." Prag 1846.

— — „Ideen über die Verwaltung landtäflicher Güter rc." Prag 1821.

Block, „Mittheilungen landwirthschaftlicher Erfahrungen, Ansichten und Grundsätze." 4. Auflage. Breslau 1836 bis 1839.

Ebert, „Die landwirthschaftlichen Verhältnisse in vergleichender Darstellung." Prag 1855.

Göriz, „Die landwirthschaftliche Betriebslehre." Stuttgardt 1854. Herausgegeben von Walz.

Gericke, „Praktische Anleitung zur Führung der Wirthschaftsgeschäfte." Berlin, 2. Auflage.

Heinrich, „Landwirthschaftliche Betriebslehre." Breslau 1854.

Herrmann, „Ueber Einrichtung und Bewirthschaftung von Herrschaften und Gutskörpern." Wien 1849.

Hirth, „Das Dienstverhältniß der Wirthschaftsbeamten rc." Prag 1855.

v. Honstedt, „Die Verpachtung der Landgüter in ihrem ganzen Umfang." Hannover 1837.

Hundeshagen, „Landwirthschaftliche Gewerbslehre." Herausgegeben von Klauprecht. 8. Auflage. Gießen 1839.

Kirchhof, F., „Handbuch der landwirthschaftlichen Betriebslehre." Dessau 1852.

Kirchhof, E., „Anweisung ..... behufs Einrichtung .... der Güter." Leipzig 1852.

Kleemann, „Encyclopädie landwirthschaftlicher Verhältnisse und Berechnungen." Sondershausen 1841.

Kleyle, „Anleitung zur systematischen Landgüter-Einrichtung." Wien 1844.

Koppe, „Anleitung zum vortheilhaften Betrieb der Landwirthschaft.“
„Unterricht im Ackerbau und der Viehzucht.“ 8. Auflage. Berlin.
Koppe und Klebe, „Oeconomie oder die Lehre von den Verhältnissen der einzelnen Theile der Landwirthschaft.“ Leipzig 1834.
Kraft, „Die Verpachtung von Landgütern mit Guts-Inventarien.“ 2. Auflage. Altenburg 1853.
Magister, „Zeitgemäße Güterorganisation.“ Wien 1855.
Mertens und Siedentopf, „Rationelle Einrichtung und Bewirthschaftung von Bauernhöfen.“ Hildesheim 1859.
Nebbien, „Die Einrichtungskunst der Landgüter.“ Prag 1831.
Schober, „Grundriß der landwirthschaftlichen Betriebslehre.“ Anclam 1846.
Schopf, „Die Verwaltung der Landgüter,“ Pesth 1854.
Schweitzer, „Ueber Wirthschaftseinrichtungen.“ Leipzig 1849.
— — „Landwirthschaftliche Betriebslehre.“ Berlin 1856.
— — „Anleitung zum Betrieb der Landwirthschaft.“ Leipzig.
Settegast, „Anleitung zur Wirthschaftsführung.“ Breslau 1848.
v. Seutter, „Versuch einer Darstellung der höheren Landwirthschaftswissenschaft.“ Leipzig 1800.
Strumpf, „Rationeller Betrieb der Landwirthschaft.“ Berlin 1858.
Thaer, A., Oek.-R., „Leitfaden zur allgemeinen landwirthschaftlichen Gewerbslehre.“ 2. Auflage. Berlin 1836.
Thaer, A., Dr., „Die Wirthschaftsdirection des Landguts.“ Berlin 1861.
Veit, „Landgüterverwaltung 2c.“ Augsburg 1838.
Zeller, „Landwirthschaftliche Verhältnißkunde.“ Darmstadt 1848.[1])

[1]) Siehe außerdem die schon angeführten Lehrbücher der Landwirthschaft im Band I. und II.

# Betriebslehre.

## Begriff und Umfang.[1])

§ 2726. Unter der Betriebslehre oder der Lehre von der Organisation und Direction der Wirthschaft ist der Inbegriff derjenigen Regeln und Vorschriften zu verstehen, welche der Wirthschafter — unter steter Rücksichtnahme auf nachhaltige Gewinnung des denkbar höchsten Reinertrags — zu beachten hat, um seine Betriebsmittel — Arbeit, Capital und Land — unter gegebenen Verhältnissen auf das Vortheilhafteste mit einander zu verbinden und zu nutzen. Sie kann daher auch als die Lehre von der zweckmäßigsten Einrichtung, Instandhaltung und Benutzung der Landgüter betrachtet werden.

---

[1]) Die meisten Systeme der Landwirthschaftslehre scheiden sich in nur zwei Haupttheile, von welchen der eine bei allen Schriftstellern „specielle Lehre" genannt wird und Pflanzenbau und Thierzucht behandelt; der andere Theil dagegen kommt unter mannigfachen Bezeichnungen vor und ist, je nach der Auffassung der einzelnen Schriftsteller, mehr oder weniger reich an Umfang; größtentheils enthält er die auch hier als Betriebslehre gegebenen Abschnitte, häufig aber noch zum Theil das in der allgemeinen Landwirthschaftslehre — Band I. — Gesagte und bei einigen Schriftstellern sogar einzelne Abschnitte aus der Volkswirthschaftslehre. So wenig klar wie über Umfang und Name sind auch die früheren Autoren über die Stellung dieses Theiles zu jenem anderen, zu dem speciellen, so daß Viele mit letzterem beginnen und dann vielfach zu Wiederholungen oder zu einer Art Einleitung gezwungen sind, welche etwa so viel sagt, als daß Das, was eigentlich zu Anfang stehen sollte, aus den und den Gründen vom Verfasser an's Ende gesetzt worden sei; — Diejenigen dagegen, welche die specielle Lehre nachfolgen lassen, bleiben in ihrem ersten Theil dem, nicht schon landwirthschaftlich gebildeten Leser völlig unverständlich, indem sie — ohne die Kenntniß der Pflanzen- und Thierproduction voraussetzen zu können — die Lehren von der Einrichtung der Wirthschaften entwickeln. Diese Uebelstände — (vgl. die Vorrede) — veranlaßten Verf., die Landwirthschaftslehre in drei Theile zu trennen. Seine Eintheilung trotz

**§ 2727. Fußend auf der genauesten Kenntniß des Wesens der Gewerbsmittel und der, dem jeweiligen Standpunct der Wissenschaften entsprechenden Kenntniß des Bodens, des Klimas und der Natur der Pflanzen und Thiere soll sie den Wirthschafter in den** Stand setzen, nicht nur auf seinem, ihm gegebenen oder zur Verfügung stehenden Areal die größtmögliche Menge pflanzlicher und thierischer Producte mit dem geringsten Kostenaufwand zu erzielen, sondern auch, soweit überhaupt thunlich, diese seine gewonnenen Producte auf das Vortheilhafteste zu verwerthen; um deßwillen erscheint sie als der weitaus wichtigste, aber auch als der schwierigste Theil der Landwirthschaftslehre.

---

erfolgten, bis jetzt freilich noch nicht begründeten Widerspruchs beizubehalten, fühlt er um so mehr sich verpflichtet, als nur dadurch der Charakter der Landwirthschaftslehre als selbstständige Wissenschaft klar hervortritt und nur dadurch diese Wissenschaft in einer, dem jetzigen Stande der anderen Wissenschaften entsprechenden Weise bearbeitet werden kann.

Die Landwirthschaft stützt sich auf die Natur und auf das Verkehrsleben, ihre Lehre muß einen auf die Naturwissenschaften und einen auf die volks- und staatswirthschaftlichen Disciplinen gestützten Theil haben; — diese sind die allgemeine und die specielle Lehre; jene handelt von den Mitteln zum Betrieb, diese von der Production der Pflanzen und Thiere; die Landwirthschaft als Lehre fußt aber auch noch auf der Summe eigener, im Verlauf der Zeiten gewonnener Erfahrungen, welche sich durch die Verbindung des Pflanzenbaues mit der Thierzucht, durch das Verkehrsleben und andere Einflüsse geltend machten; jenen Theilen muß also offenbar noch ein dritter — sie eigentlich verbindender — Theil folgen, welcher, auf den volks- und naturwissenschaftlichen Theilen fußend, die Summe eigener Erfahrungen zu verarbeiten und in Einklang mit wissenschaftlichen Grundsätzen zu bringen suchen muß. Diese Aufgabe soll die „Betriebslehre" lösen; sie schließt das Lehrgebäude.

Es ist daher in dieser Fassung die Betriebslehre des Verfassers etwas anderes, als was bisher andere Schriftsteller mit ähnlichem Namen und ähnlichem Inhalt gaben.

Vordem galt Misterzeugung, Misterhaltung und Mistgewinnung Alles; — die gesammte, nicht specielle Lehre war, der Hauptsache nach, den Regeln für Beschaffung ausreichender Quantitäten von Mist und der Erhaltung der „Kraft" im Boden gewidmet; auch für uns gilt der Mist als sehr nützlich und seine Beschaffung als sehr wichtig; aber unsere Betriebslehre kann sich nicht ausschließlich, selbst nicht der Hauptsache nach blos darum bewegen, so daß der Widerstand, welchen solche geänderte Eintheilung — diese als Zeichen geänderter Auffassung und Behandlung — bei Anhängern des alten Mistcultus gefunden hat, sehr begreiflich erscheint.

Aus dem Dargestellten wird ersichtlich sein, daß derartige Systemgliederung

§ 2728. Gegenüber der gebotenen unendlichen Mannigfaltigkeit in Art und Weise der Verbindung von Pflanzenbau und Thierzucht, wie sie einestheils durch Boden und Klima, als den mehr constanten, anderntheils aber durch die Summen der Verkehrsverhältnisse, als den ewig wechselnden Einwirkungen auf Gestaltung des landwirthschaftlichen Betriebs bedingt sind, kann hier Regel und Vorschrift nur nach allgemeinsten Grundzügen entworfen und muß deren zweckmäßigste und thunlichste Befolgung der Einsicht des Wirthschafters anheim gestellt werden. Dies ist um so mehr geboten, als geschäftliche Gewandtheit und richtige Benutzung augenblicklich sich bietender

---

keineswegs gleichgültig ist und möge deshalb eine Uebersicht Dessen, was unsere besten Schriftsteller unter mannigfachsten Namen in dieser Beziehung geben, am Platze sein und am ehesten zeigen, ob die Scheidung der Landwirthschaftslehre in drei Theile sich rechtfertigen läßt; der „speciellen Lehre" wird dabei um deswillen nicht gedacht, weil diese von allen Autoren übereinstimmend gegeben ist.

Thaer gibt in Band I. seiner „Rationellen Landwirthschaft" (1809) nach kurzer Einleitung („Begriff, Begründung, das Subject, das Landgut") „die **Oeconomie** oder die Lehre von den Verhältnissen, von der Einrichtung und Direction der Wirthschaft." Sie umfaßt: „Die Arbeit im Allgemeinen," „Arbeit des Gespanns," „die Handarbeiten," „die Direction der Wirthschaft," „Landwirthschaftliche Buchhaltung," „Verhältniß der Fütterung, der Düngung und des Viehstands," „die Ackerbausysteme."

Er sagt (S. 102): „Wir verstehen unter Oeconomie die Lehre von den zweckmäßigsten Verhältnissen und von der Leitung und Anwendung derer Kräfte, durch welche die Production hauptsächlich hervorgebracht wird, und daher handelt dieses Hauptstück von der Anstellung, Erhaltung und Leitung der arbeitenden Kräfte; von den Verhältnissen des Viehstandes, oder vielmehr der Fütterung und der Düngung zum Ackerbau; von denen darauf gegründeten Feldeintheilungen oder Wirthschaftssystemen in Rücksicht auf die nach jeder Localität möglich vollkommenste Erreichung des Zweckes dieses Gewerbes: des möglich höchsten nachhaltigen reinen Ertrags aus dem Ganzen der Wirthschaft. Endlich von der Direction der Wirthschaft und ihrer Darstellung in Büchern und Rechnungen."

Diesem Theile folgt dann die specielle Lehre („Agronomie — Düngung — Bearbeitung des Bodens — Pflanzenbau — Thierzucht").

In seiner 1815 erschienenen „allgemeinen landwirthschaftl. Gewerbslehre" heißt es: „Sie umfaßt alle auf den Betrieb dieses Gewerbes im Ganzen Bezug habende Gegenstände, und lehrt die Anordnungen und Verhältnisse kennen und würdigen, durch welche der Zweck desselben im Allgemeinen und im Einzelnen, unter gegebenen Umständen, auf das möglich vollkommenste erreicht werden mag. Sie ist von Anderen die höhere Landwirthschaftswissenschaft genannt worden, weil sie

günstiger Conjuncturen überhaupt nicht gelehrt werden können, sondern angeborenes Talent und durch vielfache Uebung gewonnene Erfahrung voraussetzen. Neben vollster Würdigung thatsächlich bestehender Verhältnisse soll sie jedoch den Blick des Wirthschafters über die engen Grenzen des heimischen Flurs erheben und, selbst speculativer Forschung nicht minder Raum gebend, auch in ihm das Streben erweckt werden, sich nicht mit dem Erreichten genügen zu lassen, sondern vielmehr durch unausgesetztes Nachdenken und Forschen fort und fort auf neue Mittel der Mehrung der Production zu sinnen, fruchtlosen Phantasiebildern aber nicht nachzujagen.

---

sich nur aus reinen Verstandesbegriffen entwickelt und nur die Data dazu aus der Erfahrung annimmt." Thaer bespricht hierin „die Arbeit," „das Capital," „den Preis der Producte," „den Grund und Boden," „das Landgut," „Triebkraft oder Nahrungsstoff des Bodens und deren Erhaltung" — (Statik) — „den Düngerstand," „die Viehhaltung," „die Wirthschaftssysteme," „die Intelligenz," „die Direction der Wirthschaft," „die Buchführung," „die landwirthschaftl. Nebengewerbe."

Im § 201 der „Oekonomie" heißt es: „Dirigiren heißt, jedes Maß und jede Art von Kräften in die ihnen möglichste, zweckmäßigste und nachhaltigste Thätigkeit bringen."

Je mehr man mit dem Gesagten einverstanden sein muß, um so natürlicher scheint es, der Lehre von der „Direction der Wirthschaft" erst die, welche diese Kräfte alle kennen lehren soll, vorausgehen zu lassen.

Trautmann (Landwirthschaftslehre" 1810) gibt nach der „Einleitung" einen „Grundriß der Agriculturchemie" und „Physiologie" und scheidet dann: 1. „die landwirthschaftliche Productionslehre," 2. „die Begründungs- und Haushaltungslehre."

§ 2039 heißt es: „In der Ausmittlung des gerechten Verhältnisses zwischen Bedingungen, Mitteln und Kräften zur vortheilhaftesten Benutzung des Bodens, besteht die Organisation der Feldwirthschaft; sie begreift, ihrem Wesen nach, folgendes in sich: „I. Die Entwicklung der Hauptbedingungen zum Betrieb der Feldwirthschaft, insonderheit aber die Ausmittlung des Verhältnisses zwischen Düngung, Fütterung und dem Viehstand in Hinsicht auf Größe und Beschaffenheit der Grundstücke." II. „Die nähere Prüfung der hierauf gegründeten verschiedenen Wirthschaftssysteme." III. „Die gehörige Anwendung und Leitung der Kräfte, wodurch die Production hauptsächlich betrieben wird." IV. „Die Darstellung der Wirthschaft in Büchern und Rechnungen."

ad I.: „Das Landgut und sein Zubehör," — „Grundsätze zur Bestimmung der Hauptnutzungszweige," — „Verhältniß des Düngers zum Ackerland und des Futters zur Düngererzeugung," — „Verhältniß des Viehstandes zur Düngererzeugung," — „Verbindung des Futterbaues mit dem Getreidebau."

§ 2729. Die Betriebslehre zerfällt in die Lehre von den Betriebssystemen, die Lehre von der Buchhaltung, die Lehre von der Statik und in die Taxationslehre.

1. Die Lehre von den Betriebssystemen untersucht zunächst Wesen und Bedeutung der verschiedenen Wirthschaftsarten und sucht die Bedingnisse festzustellen, unter welchen sie am Platze sind, sowohl der Abneigung als der Vorliebe für bestimmte Systeme zu begegnen und die Mittel und Wege anzugeben, durch welche ein durch sich ändernde Verhältnisse gebotener Uebergang aus minder vollkommenen zu vollkommneren Systemen (und umgekehrt) mit den geringsten Opfern an Zeit und Geld gemacht werden könne.

---

ad III.: „Von der Arbeit im Allgemeinen," — „Von der Arbeit des Zugviehes," — „Von der Handarbeit," — „Von der Direction der Wirthschaft."

ad IV.: „Von dem landwirthschaftlichen Capital," — „Von der stehenden Buchführung" u. s. w.

Sturm (Lehrbuch der Landwirthschaft 1819) setzt dem ersten Band — „specielle Landwirthschaft" — eine Einleitung voraus. In Band II.: „Die allgemeine Landwirthschaft," sagt er: „Die allgemeine Landwirthschaft, Landhaushaltungskunde — auch schlechtweg Oeconomie genannt, beschäftigt sich vorzugsweise mit den allgemeinen Mitteln der Production, während die specielle die besonderen Mittel zu ihrem Zweck hat. Sie ist daher ein integrirender Theil der gesammten Landwirthschaft, und indem sie die höheren Verhältnisse der productiven Kräfte zu dem hervorzubringenden Product entwickelt und betrachtet, hat man sie, wiewohl fälschlich, auch die höhere Landwirthschaft genannt." (§ 1.)

(I. „Von den persönlichen Kräften oder dem Subjekt." II. „Von dem Landgut und den landwirthschaftlichen Fonds." III. „Verhältniß der agronomischen Kräfte untereinander." IV. „Von den Ackerbausystemen." V. „Direction der Wirthschaft.")

Burger (Lehrbuch der Landwirthschaft 1819) theilt ab:

Einleitung — Agronomie — Pflanzenkultur — Viehzucht — Haushalt.

„Die Lehre des Haushalts wird auch die Organisation oder die Oeconomie der Landwirthschaft genannt." Sie zeigt die Größe und zweckmäßige Verwendung der verschiedenen zum Betriebe der Wirthschaft erforderlichen Kräfte und Hülfsmittel, wenn für die gegebenen Verhältnisse der größte Gewinn aus ihr hervorgehen soll."

Der Haushalt wird eingetheilt in den äußeren und inneren. — Der äußere Haushalt lehrt die Kenntniß und schickliche Verbindung der Verhältnisse zwischen dem Ackerbau und der Viehzucht. — Der innere Haushalt lehrt die Ordnung der Geschäfte, ihre Uebersicht und Berechnung, sowie die gegenseitigen Pflichten der verschiedenen Mitglieder des Hauswesens.

2. Die Lehre von der Statik hat zu zeigen, wie die Fruchtbarkeit der Felder erhalten und gesteigert werden könne, soweit thunlich, Art und Maaß der Düngung mit Rücksicht auf die Beschaffenheit der Felder und die Natur der Pflanzen zu bestimmen und Regeln für die vortheilhafteste Erwerbung der Dungmaterialien mit Rücksicht auf den Reinertrag zu entwerfen. In erweitertem Sinne kann sie auch in ähnlicher Weise die Statik der Fütterung, als die Lehre von der vortheilhaftesten Ernährung der Thiere umfassen.

---

(I. „Von der Arbeit," — „Vom Dünger," – (Gewinnung — Statik) — „Wirthschaftssysteme." II. „Von der Vertheilung der Geschäfte," — „Von den Pflichten der Herren und Diener," — „Von der Wirthschaftsrechnung.")

Pabst (Lehrbuch der Landwirthschaft 1840) gibt:

Band I.: Allgemeine Pflanzenproductionslehre. Bd. II.: Specielle Pflanzenproductionslehre. Bd. III.: Thierproductionslehre. Bd. IV.: Betriebslehre.

„Unter der landwirthschaftlichen Betriebslehre begreifen wir die Darstellung der wesentlichen Erfordernisse zum Betriebe des landwirthschaftlichen Gewerbes überhaupt, sowie die Entwicklung der Grundsätze, wornach bei der Einrichtung und dem Fortbetriebe der Wirthschaften zu verfahren ist."

(„Allgemeine Erfordernisse des Betriebs," — „Kenntniß und Betriebsamkeit des Unternehmens," — „Das Landgut," — „Das Betriebscapital," — „Die Arbeit," — „Von den Productenpreisen," — „Rücksichten auf die Natur der als Culturgegenstände zu wählenden Gewächse," — „Local- und Personalverhältnisse," — „Stellung der Haupt-Culturgegenstände zu einander," — „Dünger-Bedarf und Erzeugniß," — „Die Fruchtfolgen," — „Zusammensetzung des Nutzviehstandes," — „Verbindung von Nebengewerben mit der Wirthschaft," — „Der Wirthschaftsdirigent und seine Gehülfen," — „Allgemeine Pflichten des Wirthschaftsvorstehers," — „Anordnung und Beaufsichtigung der Arbeiten," — „Die merkantilischen Geschäfte," — „Die Rechnungsführung.")

Schober (Lehrbuch der Landwirthschaft 1848) ließ sein Werk in einzelnen Abschnitten erscheinen, ohne es bis jetzt vollendet zu haben.

Band I. gibt als Einleitung „die Geschichte der Landwirthschaft," dann „die landwirthschaftliche Gewerbslehre," als: I. Pflanzenbau, — zunächst erschien Band III.: „Die Viehzuchtlehre" (noch nicht vollendet), dann Band IV.: „Die landwirthschaftliche Betriebslehre, als:

„Die Lehre von den Grundsätzen und Regeln, nach welchen das landwirthschaftliche Gewerbe einzurichten, im Zusammenhange seiner einzelnen Zweige zu erhalten und aus einem obersten Gesichtspuncte zu leiten ist, um in demselben die unter den gegebenen Verhältnissen möglichst vortheilhafteste Production hervor-

3. Die Lehre von der Buchhaltung soll die für jeden Betrieb zweckmäßigste Art der Führung der Bücher ermitteln, auf

---

zubringen und mittelst dieser aus demselben nachhaltig den höchst möglichen Reinertrag zu erzielen. Sie zerfällt in drei Abtheilungen, in die landwirthschaftliche Betriebslehre im engeren Sinne, in die Lehre von der landwirthschaftlichen Buchführung und die Lehre von der landwirthschaftlichen Veranschlagung."

(„Bestimmgründe für die Einrichtung des landwirthschaftlichen Betriebs im Allgemeinen," — „Die Lehre vom Landgut," — „Die Lehre von dem in der Landwirthschaft angelegten Capitale," — „Die Lehre von der landwirthschaftlichen Arbeit," — „Die Lehre von den Zweigen des landwirthschaftlichen Betriebs: Pflanzenbau, Viehzucht, landwirthschaftliche Nebengewerbe.")

Hlubeck (Die Landwirthschaftslehre in ihrem ganzen Umfang 1853) beginnt mit einem kurzen Abriß der einschlagenden Naturwissenschaften, läßt dann die Bodenkunde, die Bodenpflege (Bearbeitung und Düngung), die allgemeine Pflanzencultur (mit einem Abschnitt: „die naturgeschichtlichen Erkenntnisse der Pflanzen") — die specielle Pflanzencultur, — die Thierproductionslehre (mit einem Abschnitt: „Naturhistorische Erkenntnisse") — und endlich „die Betriebslehre" folgen, welche er abtheilt in:

I. „Grundcapitalsbestimmungslehre," — „Allgemeine Taxationsgrundsätze," — „Besondere der Aecker" u. s. w.

II. „Betriebscapitalbestimmungslehre," — „Inventar- oder stehendes Capital," — „Umlaufscapital."

III. „Arbeitsbestimmungslehre," — „Physische Arbeit" (der Thiere — der Menschen) — „Intellectuelle Arbeit oder Direction" (Organisation — Administration — Revision der Wirthschaftskörper.)

Das System von Schweitzer (Lehrbuch der Landwirthschaft 1861) zerfällt in:

I. Begriff und Zweck der Landwirthschaft. II. Abtheilung und Uebersicht der Lehre von der Landwirthschaft. 1. Hauptstück: Agricultur. 2. Hauptstück: Pflanzencultur. Zweiter Theil: Viehzucht. Dritter Theil: Landwirthschaftliche Gewerbslehre.

„Die landwirthschaftliche Gewerbslehre umfaßt alle auf den Betrieb der Landwirthschaft als Gewerbe Bezug habende Gegenstände und lehrt die Anordnungen und Verhältnisse kennen und würdigen, durch welche der Zweck dieses Betriebs im Allgemeinen und im Einzelnen unter gegebenen Umständen auf das Möglichvollkommenste zu erreichen ist" . . . . .

Die Betriebslehre hat nun aber die Aufgabe, die Untersuchungen zu erleichtern, die anzustellen nöthig sind, um die vorhandenen materiellen Gewerbsmittel bestens auszunutzen, mit den gegebenen Arbeitskräften, Capitalien und Grundstücken rationell zu wirthschaften und jede Verschwendung wissentlich möglichst zu verhüten."

(„Einleitung," — „Die Arbeit," — „Capital," — „Anlage der Capitale," — „Grund und Boden," — „Das Landgut," — „Düngerstand," — „Viehhaltung," — „Die Wirthschaftssysteme," — „Direction der Wirthschaft," — „Buchführung," — „Zweckmäßigste Verbindung mit Nebengewerben.")

die Nothwendigkeit genauester Controle der Wirthschaftsführung hinweisen und Schemata für die Berechnung der Productionskosten und der Einnahmen im Einzelnen und im Ganzen entwerfen.

4. Die Taxationslehre endlich stellt zunächst allgemeine Grundsätze für jede Art der Veranschlagung auf und gibt sodann im Einzelnen Beispiele für die Taxation der Grundstücke, des Inventars, der Nebengewerbe und der Hand- und Gespannarbeit.

Zum Schlusse kann die Veranschlagung eines Gutes mit allen seinen Nebenzweigen die gegebenen Regeln und Vorschriften der gesammten Betriebslehre recapituliren und somit das Ganze vollendet abschließen.

---

# Erster Hauptabschnitt.

## Lehre von den Betriebssystemen.

### Literatur.

Arndt und Riem, „Das Arndtisch-Riem'sche Ackerbausystem." Leipzig 1794.
Beatson, „Neues Ackerbausystem." 2. Auflage. Ilmenau 1829.
v. Beil, „Die Feldholzzucht." Frankfurt 1842.
Birnbaum, „Die Wirthschaftssysteme." Gießen 1857.
Buddeus, „Ueber Fruchtfolgen und Feldersysteme." Gotha.
Cotta, „Baumfelder-Wirthschaft." Dresden 1819.
Craig, „Neues Ackerbausystem." Ilmenan 1828.
Densow, „Gedanken von der mecklenburgischen Wirthschaft und Ausführungskunde." Berlin 1760.
Diebl, „Zweckmäßige Aenderung in den bestehenden Wirthschaftsarten." Brünn 1836.
Dünkelberg, „Der Landwirth und das Capital." Wiesbaden 1860.
Entwurf eines Mittelsystems zwischen der Dreifelder- und Wechselwirthschaft." Prag 1825.
Fegesack, „Gedanken zur Aufnahme der Landwirthschaft." Berlin 1766.
Fischer, „Entwurf einer Anleitung zur Wechselwirthschaft." Prag 1817.
Flick, „Erprobter Hauptschlüssel zur zweckmäßigen Wahl des vortheilhaftesten Wirthschaftssystems." Wien 1847.
— — „Resultate des im Großen in Anwendung gebrachten Culturverfahrens nach Beatson." Wien 1848.
Friedrich, Herzog zu Schleswig-Holstein-Beck, „Ueber die Wechselwirthschaft." Leipzig 1803.

Göriz, „Die in Würtemberg üblichen Feldsysteme und Fruchtfolgen.“ Tübingen 1848.
Großmann, „Abhandlung über das Nutzbare und Schädliche bei der Eintheilung des Ackers in 3 Felder vgl. mit der Koppelwirthschaft.“ Berlin 1790.
Grunert, „Die mittlere Entfernung des Ackers vom Hofe.“ Greifswald 1848.
Hach, „Das Schleswig-Holsteinische Wirthschaftssystem.“ Kiel 1848.
Hahna, „Praktische Anleitung zur Führung einer Fruchtwechselwirthschaft.“ Prag 1850.
„Handbuch der mecklenburgischen Wirthschaftsführung.“ Schwerin 1855.
Henrici, „Ueber Fruchtfolge und Feldersysteme.“ Göttingen 1856.
Herrmann, „Ueber die künftige Einrichtung und Bewirthschaftung von Herrschaften und Gutskörpern.“ Wien 1849.
Hlubeck, „Betrachtungen über die Wirthschaftssysteme.“ Prag 1851.
Hölbling, „Neues System des Ackerbaues.“ Wien 1834.
Hundeshagen, „Prüfung der Cotta'schen Baumfelderwirthschaft.“ Tübingen 1820.
Jessen, „Wie baut man Waizen mit Vortheil?“ Berlin 1854.
Karbe, „Die in der Mark Brandenburg . . . . nützliche Einführung der Fruchtwechselwirthschaft.“
Kirchhof, „Die Ackerbausysteme.“ Leipzig 1848.
Koppe, „Revision der Ackerbausysteme.“ Berlin 1818.
— — „Nachtrag zur Revision.“ 1818.
Kreyssig, „Oekonomische und physikalische Beleuchtung der wichtigsten Feldbau- und Wirthschaftssysteme.“ Leipzig 1833.
Lambl, „Oesterreichs Feldsysteme.“ Prag 1860.
Laurop, „Das Forst- und Jagdwesen in geschichtlichen Umrissen.“ Stuttgardt 1843.
Lengerke, „Der Ackerbau im Landgebiet der Städte.“ Berlin 1850.
Leopold, „System der thüringischen Landwirthschaft des 19. Jahrhunderts 2c.“ Sondershausen und Nordhausen 1821.
Liebich, „Die Reformation des Waldbaues.“ Prag 1845.
— — „Der Waldbau nach neuen Grundsätzen.“ Prag 1834.
Lindau, „Grundregeln zum Uebergang aus der Dreifelder- in die Fruchtwechsel-Wirthschaft.“ Nordhausen 1846.

Löhner, „Beitrag zur Verbreitung der Kenntniß der Wechselwirthschaft.“ Prag.

Maron, „Extensiv oder intensiv? Oppeln 1859.

Mill, „Lehrbegriff der practischen Feldwirthschaft.“ 1764.

Plotho, „Neueste Culturmethode auf leichten Bodenarten.“ Magdeburg 1850.

Riem, „Radicale Verbesserung des Ackerbaues.“ 1803.

Roscher, „Ideen zur Politik und Statistik der Ackerbausysteme — Archiv der politischen Oekonomie- und Polizeiwissenschaft.“ N. F. III. Band. 1845.

Rosenow, „Versuch einer Abhandlung vom Ackerbau in der Koppelwirthschaft.“ Leipzig 1759.

Schmelz, „Anleitung zur Kenntniß und Anwendung eines neuen Ackerbausystems.“ 1842.

Schober, „Grundzüge zur Theorie der Wirthschaftssysteme.“ Anclam 1846.

Schönberg, „Zusammenstellung und Vergleichung einer Dreifelderwirthschaft und dreierlei Wirthschaftsarten.“ Leipzig 1836.

Schuhmacher, „Gerechtes Verhältniß der Viehzucht zum Ackerbau aus der mecklenburgischen Wirthschaft.“ Frankfurt 1763.

Schütz, „Beurtheilung und practische Benutzung der Fruchtwechsel-Systeme.“ Berlin 1859.

v. Schwerz, „Unterricht über Natur, Wahl und Werth aller bekannten Fruchtfolgen und Feldsysteme.“ Stuttgardt u. Tübingen 1843.

Schweitzer, „Ueber Wirthschaftseinrichtungen.“ Leipzig 1849.

v. Stillfried, „Bemerkungen über die Wechselwirthschaft.“ Leipzig 1803.

v. Thünen, „Der isolirte Staat.“ Hamburg 1843.

Wolf, „Practische Bemerkungen über die Anwendbarkeit der Koppelwirthschaft in den preußischen Staaten.“ Berlin 1793.

v. Wulffen, „Entwurf einer Methode zur Berechnung der Feldsysteme.“ Berlin 1847.

Zimmermann, „Ohnmaßgebliches Bedenken über die Wechselwirthschaft.“ Neubrandenburg und Neustrelitz 1809. [1])

---

[1]) Siehe ferner: v. Berg. Ueber den landw. Betrieb im Herzogthum Holstein. Eutin 1852. Borke, Beschreibung der Stargard'schen Wirthschaft. Breslau 1778.

# Capitel 1. Von den Betriebssystemen im Allgemeinen.

## I. Begriff und Zweck.

§ 2730. Unter einem **Betriebssystem** ist die Art und Weise zu verstehen, wie die drei Gewerbsmittel — Arbeit, Capital und Land — für eine gewisse Reihe von Jahren mit einander verbunden sind.

Diese Verbindung kann in der Art geschehen, daß entweder nur der Viehzucht oder nur dem Ackerbau überwiegende und selbst ausschließliche Beachtung gewidmet wird, oder — wie dem Wesen der Landwirthschaft mehr entspricht — in der Art, daß beide in

---

Burger, Reise durch Oberitalien. v. Daum, Bemerkungen über die Landwirthschaft in Südfrankreich. Charlottenburg 1844. Dittmann, Anweisung zur Kenntniß der schleswig-holst. Landwirthschaft. Altona 1854. Göriz, Beiträge zur Kenntniß der württemb. Landwirthschaft. Stuttgardt und Tübingen 1841. Harthausen, Studien über Rußland. Hannover 1847. Hartstein, Fortschritte in der englischen Landwirthschaft. Bonn 1853. Heintl, Die Landwirthschaft des österr. Kaiserstaats. Wien 1808 bis 1835. Hirschfeld, Wegweiser durch die Herzogthümer Schleswig und Holstein. Kiel 1847. Hlubeck, Die Landwirthschaft des Herzogthums Steiermark. Graz 1846. Das Kronland Salzburg. Salzburg 1851. Jäger, Die Land- und Forstwirthschaft des Odenwalds. Darmstadt 1843. v. Lengerke, Die schleswig-holst. Landwirthschaft. Berlin 1826. Darstellung der Landwirthschaft in dem Großh. Mecklenburg. Königsberg 1831. Beiträge zur Kenntniß der Landwirthschaft in den kgl. preuß. Staaten. Berlin 1846. Linke, Die sächsische und altenburgische Landwirthschaft. Leipzig 1851. Lütgens, Die Bauernwirthschaften in Schleswig und Holstein. Hamburg 1847. Moll, Beschreibung einer landw. Reise durch das nördliche Frankreich. Dresden und Leipzig 1836. Petzholdt, Beiträge zur Kenntniß des Inneren von Rußland. Leipzig 1851. v. Poggendorf, Die Landwirthschaft in England. Leipzig 1860. Die Landwirthschaft in Belgien. 1858. Rau, Studien über süddeutsche Landwirthschaft. Speyer 1852. Ueber die Landwirthschaft der Rheinpfalz. Heidelberg 1860. Reventlav und Warnstedt, Statistik der Herzogthümer Schleswig und Holstein. Altona 1847. Schmelz, Altenburgische Landwirthschaft. 1820. Schweitzer, Darstellung der Landwirthschaft Großbritanniens. Leipzig 1839. v. Schwerz, Landwirthschaft in Niederelsaß. 1816. Belgische Landwirthschaft. Halle 1807. Landwirthschaft in Westphalen und Rheinpreußen. Stuttgardt. Landwirthschaft der Pfälzer. 1818. Settegast, Landwirthschaftl. Reise durch England. Breslau 1852. Steinmüller, Beschreibung der schweizerischen Alpenwirthschaft. Winterthur 1802. Schulz, Landwirthschaft in Züschendorf. Dresden und

gleicher Weise gewürdigt werden. Nur im letzten Fall kann von eigentlichen Betriebssystemen gesprochen werden. [1])

§ 2731. Zweck der Einhaltung eines bestimmten Systems ist immer der, mit Sicherheit aus dem gegebenen Areal den größtmöglichen Ertrag ziehen zu können, die Art und Weise aber wie dieses geschieht, eine von jeher nach örtlichen und anderen Verhältnissen sehr verschiedene.

---

Leipzig 1841. Thaer, Einleitung zur Kenntniß der englischen Landwirthschaft. Hannover 1798. v. Weckherlin, Englische Landwirthschaft. Stuttgardt und Tübingen 1852.

Von den früher angegebenen Lehrbüchern siehe bes. v. Schwerz, Ackerbau. Bd. III. Thaer, Rationelle Landwirthschaft. Bd. I. und II.; dann Sinclair, Grundgesetze des Ackerbaues. Fraas, Geschichte der Landwirthschaft. Prag 1852. Hlubeck, Lehrbuch. Bd. III. Schober, Lehrbuch. Schweitzer, Lehrbuch, u. s. w.

[1]) Auch hinsichtlich der Betriebssysteme weichen die Schriftsteller in Begriffsbestimmung und Bezeichnung wesentlich von einander ab, wie aus folgender Uebersicht ersichtlich ist. Es sagt:

Thaer (Rat. Landw. I. § 294): „Die Ackerbau- oder Feldsysteme werden hauptsächlich bedingt durch das gerechte Verhältniß der Arbeit und der Düngung zur Quantität und Qualität des Bodens."

(Gewerbslehre § 210): „Unter Wirthschaftssystem versteht man hauptsächlich die Eintheilung der Ländereien in Bezug auf die Ordnung und das Verhältniß, in welchem sie mit verschiedenen Früchten bestellt und benutzt werden. Man nennt es sonst Ackerumlauf, — Rotation der Früchte, Roulirung, Turnus der Felder (assolement)."

Sturm (Landwirthschaft. II. § 188): „Unter Ackersystem versteht man die, der Wirthschaft zu Grunde liegende regelmäßige Eintheilung und Bewirthschaftung der Aecker oder den Turnus, das ist den periodischen Umlauf der Bestellung der Aecker."

Schwerz (Ackerbau S. 12): „Wenn ich statt des gewöhnlichen Wortes: Fruchtfolge, die Benennung Feldsystem wähle, so geschieht es, weil mir scheint, daß ein wesentlicher Unterschied zwischen Fruchtfolge (rotation) und Feldeintheilung (assolement) liege; denn etwas Anderes ist, wie wir unser Feld eintheilen, und etwas Anderes, wie wir die Früchte auf dem Felde hinter einander folgen lassen. Ersteres muß sich mehr nach den Verhältnissen der Wirthschaft, letzteres mehr nach den Eigenschaften der zu cultivirenden Gegenstände bequemen. Nur die Vereinigung beider bildet das Wirthschaftssystem und entscheidet über seinen Werth."

Schober (Landwirthschaft IV. § 77): „Das Landwirthschaftssystem bestimmt die geregelte Form der relativ zweckmäßigsten Verbindung des Pflanzenbaues mit der Viehzucht und der etwa hiermit in Zusammenhang gebrachten Nebengewerbe."

Unter Hinweis darauf, daß der allgemeine Zweck landwirthschaftlicher Thätigkeit überhaupt in der Gewinnung der größtmöglichen Menge pflanzlicher und thierischer Producte gesucht werden muß, glaubte man vordem, so lange das Princip der Arbeitstheilung nicht gebührend gewürdigt und Stallmist allein als düngendes Material angesehen wurde, nur diejenige Betriebsweise als eigentliches System ansehen zu dürfen, welche Getreidebau, Futterbau und Viehzucht in solchen Verhältnissen miteinander verband, daß von letzterer genug Dünger (Mist) für den Getreidebau und aus diesem und dem Futterbau genug Material zur Unterhaltung des Viehstandes gewonnen werden konnte. Im Uranfang des wirthschaftlichen Lebens überhaupt galt nur Der als wirthschaftlich, welcher alle seine Bedürfnisse aus der eigenen Wirthschaft befriedigen und fremder Hülfe völlig entbehren konnte — isolirte Wirthschaft. — [1])

Wie mit zunehmender Entwickelung des Verkehrs derartige Wirthschaftsweise in extremster Richtung überhaupt nicht mehr ermöglicht werden kann und durch die Einführung und allgemeine Anwendung des Princips der Arbeitstheilung auch vom wirthschaft-

---

Schweitzer (Lehrbuch S. 287): „Unter Wirthschafts- oder Feldsystem (auch Ackerumlauf, Feldeintheilung, Rotation der Früchte, Roulirung, Turnus der Felder) versteht man hauptsächlich die Eintheilung der Ackerländereien in Bezug auf die Ordnung und das Verhältniß, worin sie gedüngt, mit verschiedenen Früchten bestellt und benutzt werden sollen." (Vgl. mit dieser Erklärung die Thaer's. — Den Begriff von Fruchtfolge und Feldeintheilung gibt Schweitzer wörtlich nach Schwerz.)

Fraas (Geschichte der Landwirthschaft) spricht von „Feldbausystemen," andere Schriftsteller (Burger, Pabst u. s. w.) nehmen die Systeme blos im Sinne von Fruchtumlauf (Turnus, Rotation, Fruchtfolge).

Obige Begriffsbestimmung dankt Verfasser G. Fr. Schulze. Der Name Betriebssystem wurde aber um deßwillen gewählt, weil „Ackersystem" und „Feldsystem" zu wenig sagt und „Wirthschaftssystem" zu Mißdeutungen Anlaß geben kann, indem darunter in der Regel die volkswirthschaftlichen Systeme verstanden werden (Merkantilsystem, Lehensystem u. s. w.).

[1]) Wenn noch heute viele Landwirthe der Ansicht huldigen, daß ihre Wirthschaft am blühendsten sei, wenn sie alle ihre Bedürfnisse aus der eigenen Wirthschaft bestreiten könnten, so muß dagegen auf die hohen Vortheile, welche das Princip der Arbeitstheilung bei verständiger Anwendung für den Einzelnen, wie für die Gesammtheit gewährt, verwiesen werden. (I. § 17 ff.)

lichen Standpuncte aus als verwerflich erscheint, so muß in gleicher Weise das landwirthschaftliche Betriebssystem der jetzigen Entwicklungsstufe der Menschheit Rechnung tragen und die geläuterte Lehre der Neuzeit den allgemeinen Zweck der landwirthschaftlichen Thätigkeit nicht mehr nur dahin verstanden wissen, daß auf jedem Grund und Boden die größtmögliche Menge pflanzlicher und thierischer Producte erzeugt werde, sondern vielmehr diesen Begriff dahin erweitern, daß überhaupt — auf dem gesammten ackerbaufähigen Lande — solche Production im Ganzen stattfinde. Es kann somit, der Natur der Sache nach, unter Umständen die höchste Massenproduction nur dann erwartet werden, wenn auf besonders geeigneten Gebieten hier vorzugsweise die Viehzucht, dort der Ackerbau gepflegt wird und treten demnach, wenn schon der Charakter der eigentlichen Landwirthschaft die Verbindung beider verlangt, auch die nur einzelne Zweige pflegenden Systeme neben den Alles umfassenden als gleichberechtigt auf.[1])

Ueberall da, wo Arbeit, Capital und Land auf, dem vorangestellten Zwecke unter gegebenen Verhältnissen entsprechende Weise für eine gewisse Reihe von Jahren miteinander verbunden sind, wird demnach von einem Betriebssysteme gesprochen und selbst der Forstbetrieb, als die einfachste Art der Bodenbenutzung und der Gartenbau, als die am höchsten entwickelte Cultur unter diesen

[1]) Vgl. Dr. Maron: „Bericht an das kgl. Ministerium über die Landwirthschaft in Japan (Annalen der Landwirthschaft in den königl preuß. Staaten, I. 1862), worin nachgewiesen wird, daß die Japanesen ohne Viehzucht und Mist auf gegebener Fläche weit größere Mengen von Producten erzielen, als bei uns der Fall ist. Wenn nun schon im Allgemeinen bei uns die Viehzucht und Viehhaltung aus leicht begreiflichen Gründen beibehalten werden muß, so kann doch auch dort von landwirthschaftlichem Betrieb geredet werden und muß das System der Japanesen alle Beachtung verdienen. Daß Verfasser jedoch in einem Lehrbuch der Landwirthschaft, zum Gebrauche für deutsche Lehranstalten oder doch für europäische Verhältnisse berechnet, vorzugsweise den eigentlich landwirthschaftlichen Systemen Rechnung trägt, Forstbetrieb und Gartenbau, sowie die japanische, gartenähnliche Cultur und andere besondere Systeme nur flüchtig oder gar nicht berührt, wird nicht minder gerechtfertigt erscheinen. Nur da, wo, wenn auch nur zeitweise, der Forstbetrieb mit einer Art Feldbau verbunden ist, findet derselbe Erwähnung und auf den Gartenbau und die japanische Landwirthschaft wird an passender Stelle verwiesen.

Begriff subsumirt werden können, so daß das Wesen eines landwirthschaftlichen Systems zwar durch die Art der Bodennutzung zum Zwecke der Erzielung von Getreide-, Futter- und Handelspflanzen, sowie durch die Viehzucht oder Viehhaltung bedingt ist, die Nothwendigkeit aber, beides miteinander zu verbinden, keineswegs überall herantritt.

Stets aber soll mit Hülfe der Einhaltung eines Systems von gegebener Fläche die denkbar größte Menge von pflanzlichen oder thierischen oder pflanzlichen und thierischen Producten gewonnen werden.

## II. Unterscheidung.

§ 2732. Gegenüber der großen Mannigfaltigkeit möglicher — durch örtliche Verhältnisse bedingter Gestaltungen der Betriebssysteme können dieselben zwar nach mehrfacher Beziehung classificirt werden; doch ist nur auf wenige der unterscheidenden Merkmale großes Gewicht zu legen.

Aus dem oben Gesagten erhellt, daß gegenwärtig nicht mehr der Hauptunterschied der Systeme in der Art und Weise gesucht werden darf, in welcher sie Körnerbau, Futterbau und Viehzucht miteinander verbinden. Es kann demnach nicht mehr in ihrer Beurtheilung der allgemeine Zweck landwirthschaftlicher Thätigkeit in erster Linie maßgebend sein, sondern muß vielmehr der besondere Zweck — die nachhaltige Erzielung des größtmöglichen Reinertrags — in den Vordergrund gestellt werden und ist deshalb der Hauptunterschied der einzelnen Systeme darin zu suchen, in welcher Ausdehnung Arbeit und Capital auf das Land — den Grund und Boden, als den Träger der Vegetation — (I. § 1019 ff.) verwendet wird.

§ 2733. Nach dieser Beziehung scheiden sich die Systeme in extensive und intensive und versteht man unter ersteren solche, bei welchen nur wenig Arbeit und Capital auf verhältnißmäßig große Flächen Landes, unter letzteren solche, bei welchen viel Arbeit und Capital auf verhältnißmäßig kleine Flächen verwendet wird.

Muß dabei die Landwirthschaft gemäß ihrer Aufgabe: genügende Mengen von Lebensmitteln und Rohstoffen zu beschaffen, — als Endziel nur das Streben nach höchster Intensivität vor Augen haben, so kann doch da, wo bei unentwickelten Verkehrsverhältnissen

das Land billig, die Arbeit und das Capital aber nur zu hohem Preis zu beschaffen sind, auch der extensiven Betriebsweise das Wort geredet werden und diese selbst innerhalb der intensiven Region, freilich nur mehr ausnahmsweise, Empfehlung verdienen. (Graswirthschaft — Plaggenwirthschaft — Hackwaldbetrieb.)

§ 2734. Als weitere, sehr charakteristische Unterschiede der Systeme bedingende Merkmale sind die Fruchtfolge und die Feldeintheilung zu nennen, welche beide zwar nicht unbedingt zum Wesen eines Betriebssystems gehören, doch aber in weitaus den meisten Fällen nicht entbehrt werden können.

§ 2735. Unter der Fruchtfolge ist im weitesten Sinne die Art und Weise zu verstehen, wie die irgendwo üblichen Culturpflanzen auf dem Felde nach einander gebaut werden, in engerem Sinne die auf eine bestimmte Zahl von Jahren für eine bestimmte Zahl von Gewächsen ein- für allemal festgesetzte Ordnung ihres Wechsels unter sich in der Art, daß nach Ablauf der bestimmten Zeit dieselben Gewächse in derselben Ordnung für die gleiche Zahl von Jahren wieder gebaut werden; solche Ordnung heißt auch Turnus, Rotation, Umlauf (geschlossene, feste Fruchtfolge). Im Gegensatze dazu spricht man da, wo die einzelnen Gewächse zwar auch nach dem besten Ermessen des Wirthschafters, aber nicht in einer, ein- für allemal bestimmten Ordnung sich folgen, sondern mehr willkürlich und in alljährlich den Zeitumständen angepaßter Bestimmung bestellt werden, von freier Fruchtfolge und freiem System.[1])

Die innerhalb der Fruchtfolge irgend einer Pflanze vorausgehende heißt die Vorfrucht, die ihr folgende die Nachfrucht; gibt man eine Mistdüngung für mehrere Jahre, so nennt man diejenige Pflanze, zu welcher die Düngung gegeben wird, die Hauptfrucht; die ihr folgenden stehen alsdann in zweiter, dritter Folge u. s. w., und spricht man von frischer und alter Dungkraft (§§ 2132 und 2064 ff.).

Einfacher Umlauf ist der, bei welchem blos einmal, zusammengesetzter dagegen ein solcher, in welchem zwei- oder mehr-

[1]) Ueber Werth und Bedeutung, Räthlichkeit und Nothwendigkeit eines festen Umlaufs, resp. der Fruchtfolge selbst, kann erst später, zumal in der Lehre von der Statik, gesprochen werden.

mals Mist angewendet wird; nicht selten wird auch die für ein Jahr bestimmte Mistmenge auf mehrere Pflanzen vertheilt und unterscheidet man je nach der zu Gebote stehenden oder räthlicherweise zu gebenden Menge zwischen voller und halber, schwacher und starker Düngung.[1])

Bis jetzt noch nur ausnahmsweise findet sich auch das System alljährlicher Düngung an einzelnen Orten, wobei alsdann, — neben vollständigstem Ersatz auch geeignete mechanische Bearbeitung vorausgesetzt, — selbst eine und dieselbe Pflanze ununterbrochen hintereinander gebaut, von eigentlicher Fruchtfolge demnach gar nicht mehr geredet werden kann.[2])

§ 2736. Die Feldeintheilung ist die Art und Weise wie, nach einmal bestimmter, fester oder freier Folge das ganze zu einem Gute gehörende Areal — ehedem die gesammte Flur einer Gemeinde — behufs ungehinderter Vornahme aller erforderlichen Arbeiten in einzelne Abtheilungen von bestimmter Größe und in bestimmter Lage gebracht wird.

Nach dieser Beziehung ergibt sich in der Feldeintheilung und damit in den Systemen selbst in so ferne ein sehr wesentlicher Unterschied, als die Aecker entweder nur zur Erzielung von Körner-

---

[1]) Man verwechsele damit nicht den Begriff vollständiger und unvollständiger Düngung, welchem die Größe des Ersatzes der entzogenen Bestandtheile zu Grunde liegt. (Vgl. § 1991 und § 2131.)

[2]) „Die Lehre von der Fruchtfolge oder Rotation gibt die Gegenstände an, die wir in dem Verhältniß ihrer Beschaffenheit zu der des Bodens und Climas anbauen, sowie die Ordnung, in welcher wir sie in Bezug auf ihre mehr oder minder große Verträglichkeit und Unverträglichkeit mit sich selbst und mit anderen Gewächsen auf einander folgen lassen können. Diese Lehre ist demnach, wenngleich nicht ganz, doch größtentheils in der Natur der Dinge gegründet."

„Die Lehre der Feldeintheilung oder des Assolements gibt die Quantität an, in welcher wir die durch die Fruchtfolge bezeichneten Gegenstände anzubauen haben, um bei nöthiger Schonung und Reinhaltung des Bodens, diesem anhaltend den größten Ertrag abzugewinnen; dem zufolge ein genaues Verhältniß zwischen Kraftерschöpfung und Krafterzeugung zu handhaben, und die Wirthschaft in Gang und Ordnung zu erhalten. Diese Lehre ist größtentheils auf Zufälligkeiten gegründet, wie da sind: „Oertliche und zeitliche Verhältnisse, wirkende Personen und Kräfte, Wirthschaftszusammensetzungen" u. s. w. (Schwerz, III. S. 13).

früchten und Handelspflanzen oder neben dem Anbau dieser auch noch zum Futterbau benutzt werden.

§ 2737. Da, wo der Acker ausschließlich dem Anbau von Getreide (und Handelspflanzen) dient, muß, falls die Viehhaltung nicht entbehrt und Futterzukauf nicht ermöglicht werden kann, auf gesonderten Wiesen und Weiden die Viehnahrung gewonnen werden und, falls die Wirthschaft auf Mistdüngung basirt ist, das Ackerland zum ständigen Grasland (Wiese und Weide) in geeignetem Verhältniß stehen. Sind die Grasgelände gegeben und nicht beliebig vermehrbar, so wird, je nach ihrem Verhältniß zum Ackerbau, die Düngung und in Folge dieser auch die Körnerernte eine mehr oder weniger reichliche sein, so daß bei großem Futterzuschuß eine Düngung für nur wenige Jahre oder kleine Flächen, bei geringer Mistproduction aber für mehrere Jahre oder große Flächen gegeben wird und Zahl und Größe der Abtheilungen des Ackerlandes demnach durch die Größe der Mistproduction bedingt sind. Kann bei solcher Betriebseinrichtung Futter von auswärts oder durch technischen Betrieb in größeren Mengen beschafft werden, so wird die Körnerproduction um so reichlicher und die Abtheilung des Feldes um so einfacher sein können. Alle auf derartige Feldabtheilung gegründeten Systeme werden Felder- oder Körnerwirthschaften und die einzelnen Abtheilungen des Ackers Felder genannt. Je nach Bestimmung erhalten alsdann diese wieder gesonderte Namen und spricht man von Brachfeldern als solchen, welche und so lange sie nicht angesät, sondern gebracht werden (I. § 1032, II. § 1918 und § 2002), von Sommerfeldern als solchen, welche Sommerfrüchte und von Winterfeldern als solchen, welche Wintergetreide (zweijährige Frucht) zu tragen bestimmt sind; auf Gemeindeländereien spricht man in gleicher Weise von Brachflur, Sommerflur und Winterflur.

Nicht selten benennt man auch kleinere Abtheilungen blos nach einzelnen Pflanzen, welche sie ausschließlich oder vorzugsweise zu tragen berufen sind (Kartoffel-, Topinambur-, Kraut-Feld u. s. w.). Außenfelder dagegen werden alle diejenigen genannt, welche, der Entfernung wegen, geregelter Bewirthschaftung nicht unterzogen werden können und — hauptsächlich zur Viehweide dienend — wenig oder gar keinen Mist erhalten. Sie finden sich nur auf großen Gütern

und nur da, wo die Anlage von Vorwerken nicht räthlich erscheint oder nicht gewagt werden kann.[1])

§ 2738. Wesentlich von dieser Art der Feldeintheilung und den dadurch bedingten Systemen verschieden ist diejenige Betriebsweise, bei welcher — gleichgültig ob der Feldbau ganz oder nur theilweise auf die Düngung mit Mist basirt ist oder nicht — das Ackerfeld nicht nur zur bloßen Erzeugung von Körnerfrüchten und Handelspflanzen, sondern auch zu der von Futtergewächsen benutzt wird, so daß ständige Wiesen und Weiden entweder gar nicht oder doch nur im beschränkten Maße unterhalten und in der Regel auf solche Grundstücke beschränkt werden, welche anderer Nutzung nicht leicht zu unterziehen sind (unbedingtes Grasland). (§§ 1045 und 1047.)

Getreide-, Futter- und Handelspflanzen werden demnach bei solchen Einrichtungen unter sich wechselnd auf dem Felde gebaut und kommt deshalb dieser Betriebsweise der Name Wechselwirthschaft vorzugsweise zu; die einzelnen Abtheilungen des Areals heißen hier entweder auch Felder oder Schläge, Koppeln, Egarten, Oedgarten.

Im ausgeprägtesten Typus tritt das Wechselsystem da auf, wo, ohne Einhaltung einer bestimmten Rotation, alljährlich nur diejenigen Pflanzen gebaut werden, welche nach dem Ermessen des Wirthschafters unter den augenblicklichen Conjuncturen den höchsten Gewinn versprechen — freie Wirthschaft. Findet dagegen ein regelmäßiger Umlauf mit gewissen, ein- für allemal als die am räthlichsten zu bauen erkannten und als soche gewählten Gewächsen statt, so heißt das System eigentliches Fruchtwechsel- oder Wechselsystem schlechtweg, bei welchem ständiges Grasland fast gar nicht oder doch nur in höchst beschränktem Maße vorkommt. Strenges Fruchtwechselsystem ist dasjenige, bei welchem man alles Futter

[1]) Unter Vorwerken versteht man gesonderte, kleinere Gehöfte, welche, obschon mit dem Haupthofe in Verbindung stehend, doch eine Wirthschaft für sich darstellen, und entweder in gleichem Systeme, wie das auf den Hauptfeldern eingeführte, oder in anderem bewirthschaftet werden. Die Räthlichkeit ihrer Anlage ist durch die Größe der Kosten und durch den Unterschied im Ertrage, wie er aus der dann besseren Bewirthschaftung gegenüber der Behandlung als Außenfelder von entfernteren Grundstücken gewonnen werden kann, bedingt.



auf dem dem Pfluge unterworfenen Lande baut. Das gesammte Areal zerfällt alsdann in der Regel in eben so viele Felder, als verschiedene Gewächse in dem Umlauf vorkommen.

§ 2739. In anderwärts üblicher, davon verschiedener Form tritt das Wechselsystem als Feldgraswirthschaft oder Koppel-, Schlag-, Egartenwirthschaft auf, wobei unter zahllosen Modificationen in der Art gewechselt wird, daß das Feld, mit oder ohne Brache, eine Reihe von Jahren dem Körner-, resp. Handelspflanzen-Bau, und nach diesem eben so viel oder weniger oder mehr Jahre dem Bau der Futterpflanzen dient.

Die Zahl der Feldabtheilungen ist hier durch die Anzahl der Jahre bedingt, welche dem Körner- und dem Futterbau gewidmet werden; die Abtheilungen selbst heißen Koppeln, wenn sie mit Hecke und Wall oder Graben abgegrenzt sind, Schläge, wenn ohne Umfriedigung und Egarten, wenn, wie im Gebirge üblich ist, mit künstlicher Umzäunung, Geländern, versehen. Auch hier unterscheidet man Außenschläge — Lehden oder Legde — als die entfernteren, schlechter oder gar nicht bebauten Grundstücke, welche da, wo sie nur zeitweise dem Anbau von Roggen oder Dinkel dienen, auch Roggen- oder Dinkelland heißen, ferner Binnen- oder Hauptschläge als die, der Hauptrotation bestimmten und Nebenschläge oder Nebenkoppel als die dem Hofe zunächst liegenden, zur Unterhaltung des Nutz- und Spannviehs dienenden (— Kleekoppel —).

Das umgebrochene Grasland heißt Dreisch oder Dreesch, auch Dreischland, die nach dem Umbruch gebaute Frucht Dreischfrucht (Dreischhafer), die dritte nach der Brache Nachschlagsfrucht und die letzte vor der wieder zu erwartenden Berasung Hartlandsfrucht.

§ 2740. Neben der freien Wirthschaft, der Fruchtwechsel- und der Koppelwirthschaft kommen auch noch andere Formen vor, welche mehr an locale Verhältnisse gebunden erscheinen und sich niemals zu allgemeiner Geltung haben erheben können; dahin gehört die Brand- oder Hackwirthschaft auf armem Waldboden nach dem Abtrieb des Holzes, die Plaggenwirthschaft auf armem Haideboden oder Moorgrund, die bei unentwickelten Völkern sich findende Urwechsel- oder wilde Wirthschaft und die neuerdings

vielfach empfohlene Baumfelderwirthschaft, von welcher an passender Stelle eingehender gesprochen werden soll.

§ 2741. Ein weiteres unterscheidendes Kriterium gibt vom Standpuncte der Mistgewinnung aus die Selbstständigkeit der Systeme, indem solche, welche sämmtlichen zur Bestellung nothwendigen Mist durch passende Ausdehnung und Verbindung des Futterbaues, des Getreidebaues und der Viehhaltung gewinnen, als selbstständige unabhängige Systeme um deswillen bezeichnet werden, weil sie von Außen weder des Zuschusses von Futter, noch von Streu, noch von Mist bedürfen, diejenigen aber, welche ohne beträchtlichen Zuwachs von Grasland oder technischen Betrieb oder käufliche Erwerbung geeigneten Materials nicht Mist genug beschaffen können, unselbstständige, abhängige Systeme heißen.

§ 2742. In mehr untergeordneter, nicht unbedingt zum Wesen der Systeme gehörender Bedeutung lassen sich auch in so ferne Unterscheidungen treffen, als Stallfütterung oder Weidegang üblich sind und Brache gehalten wird oder nicht. Soll letztere durch passenden Fruchtwechsel und geeignete Bearbeitung des Bodens ersetzt und zugleich höchster Kraftzustand desselben erreicht werden, so geht die dann einzig mögliche freie Wirthschaft in das System mit Reihencultur und alljährlicher vollständiger Düngung über — (Japanisches System).

§ 2743. In tropischen Gegenden mit anderen Wachsthumsbedingnissen der Pflanzen, als sie in gemäßigten Climaten sich finden, herrscht das Bewässerungssystem, indem daselbst die Kunst des Landwirths sich darauf beschränken kann, dem Boden die erforderliche Menge von Wasser zuzuführen und durch die Größe der Verwitterung des Gesteins und alljährlich stattfindende Ueberfluthung der Boden trotzdem vor Verarmung geschützt ist.[1])

§ 2744. Hinsichtlich der Verarmung der Felder oder deren Krafterhaltung ergibt sich endlich noch ein weiterer Unterschied, in so fern, als man von verzehrenden (Raubbau), erhaltenden und verbessernden Systemen reden kann.[2])

---

[1]) Vgl. § 1213.

[2]) Vgl. Sturm, Landwirthschaft II. § 138, und J. v. Liebig, „Naturwissenschaftliche Briefe.“

## III. Entstehung.[1])

§ 2745. Die Geschichte der Landwirthschaft ist auf das Engste mit der der Staaten, der Menschheit überhaupt, verknüpft; mit ihr schreitet ihre Entwicklung fort, mit ihr steht sie still oder geht rückwärts; langsam zwar, im mehr stabileren, ruhigen Gang, aber sicher folgt das Gewerbe der Einwirkung äußerer Einflüsse und seine zu irgend einer Zeit oder an irgend einem Orte erlangte Höhenstufe ist das Product der Summe aller dieser Einwirkungen. Das Betriebssystem, in so fern es als äußerlich sichtbares Bild aller dieser Einwirkungen angesehen werden kann, ist daher für alle Zeiten der Maßstab für die Entwicklung der Landwirthschaft überhaupt. In der Geschichte der Betriebssysteme läßt sich in großen Umrissen die Geschichte der Landwirthschaft selbst wieder erkennen und aus dem irgendwo herrschenden Systeme — unter Rücksichtnahme auf den vorwiegend conservativen, raschen Uebergängen wenig Raum gebenden Charakter der Landwirthschaft — in der Regel ein annähernd richtiger Schluß auf den Zustand der inneren und äußeren Verhältnisse der Staaten ziehen. Freilich kann Laßheit und Schlendrian auch längere Zeit veraltete Formen bewahren und überstürzendes Vorwärtsdrängen verfrühte Neuerungen einzuführen versuchen — im Großen und Ganzen wird aber der Gesammttypus ein den Verhältnissen entsprechender sein und bleiben, und nur ausnahmsweise ihnen nicht mehr oder noch nicht entsprechende Farben tragen.

Nicht selten zeigen sich unter ganz verschiedenen Oertlichkeiten übereinstimmende Formen, selbst jetzt noch in manchen Gegenden solche, welche in entwickelten Ländern nur noch der Geschichte angehören; die Summe aller, auf die Wahl des Systems wirkenden Ursachen bedingt eben überall die gleiche Form, und neben unseren hoch entwickelten Völkern finden sich auch noch solche, welche auf der Stufe der Kindheit stehen oder dieser kaum entwachsen sind.

So lehrt auch hier nur die Geschichte Gewesenes und Bestehendes würdigen und den Uebergang zum Besseren in wirklich fördernder Weise anbahnen; nur sie erhebt den Blick über die engen Grenzen heimischer Verhältnisse und nur sie übt die beste Critik Dessen, was war, was ist und was werden soll.

---

[1]) S. „Die geschichtliche Entwicklung der Landwirthschaft" in Band I.

§ 2746. Noch heute kennen nomadisirende Völker, wie vordem, keinen geregelten Ackerbau; hin und her schweifend, lassen sie die ihnen zur kurzen Haltstelle zusagenden Weideplätze so lange abgrasen, als das Beweiden noch lohnt, und brechen wohl auch bei längerem Verweilen mit einfachsten Werkzeugen den Boden da und dort auf, um, so lange es geht, ihm Saaten zu entnehmen; nach ihrem Weggange sich selbst überlassen, wird der Boden allmälig wieder berast, um vielleicht nie oder doch nur erst nach langen Jahren wieder dem Menschen zu dienen. — Urwechselwirthschaft,[1]) Steppenvölker. —

§ 2747. Zwang dagegen die mangelnde Weide zur periodischen Rückkehr auf dieselbe Fläche, so begann die ständige Wirthschaft, welche anfangs in der Form noch der wilden ähnlich ist, doch aber schon den Charakter der Regelmäßigkeit trägt. Wenn aber mit der Wahl fester Wohnsitze dem Umherschweifen eine Grenze gesteckt wurde, war die eigentliche Landwirthschaft als Verbindung des Ackerbaues mit der Viehzucht möglich und bildeten sich bald, indem für letztere anfangs nur auf der Weide das Futter beschafft wurde, zwei charakteristische Formen der Benutzung des Landes aus.

§ 2748. Zunächst um die Wohnungen oder auf trockeneren Gründen begann die Cultur der Getreidepflanzen, während entferntere oder feuchtere Plätze noch dem Weidetrieb dienten; bald versagte jedoch dabei das Feld den Ertrag und nöthigte zur zeitweisen Verschonung mit Anbau bis — je nach Oertlichkeit verschieden — die Erfahrung Brache und Saat in bestimmten Perioden wechseln — Felderwirthschaft — oder im feuchteren Clima auch das Weideland zeitweise zum Anbau nutzen lehrte und damit die Abgrenzung von Grasland und Ackerfeld wieder verschwand — Wechselsystem in Form der Feldgraswirthschaft.

§ 2749. Mit der Begründung von Städten und Dörfern trat, zumal bei unruhigen Zeiten und noch mangelnden Verbindungswegen die Nothwendigkeit heran, in nächster Nähe größere Mengen pflanzlicher Producte auf dem Felde zu erzielen und lernte man allmälig auch Küchengewächse und Würzpflanzen schätzen, so

---

[1]) S. Fraas, „Geschichte der Landwirthschaft" — nach Schwerz, „Viehwirthschaft."

daß forcirter Anbau mit reichlicher Düngung und sorgsamster Bearbeitung lohnend ward, und rings um die Städte ein Rayon intensiver Cultur — der Anfang der Gartenwirthschaft — entstand.

§ 2750. Zunehmende Bevölkerung zwang dann zur theilweisen Rodung der Wälder, zur Melioration auch schlechter Grundstücke, zur Beschränkung der Außenfelder, zu immer forcirterem Anbau und bildete allmälig besondere Betriebsweisen — Moor- und Brand-, Hack- und Plaggenwirthschaft — aus, welche noch jetzt, zwar nur vereinzelt, aber doch regelmäßig neben den anderen Systemen vorkommen.

§ 2751. Der erweiterte Verkehr näherte die Völker; größer wurden die Bedürfnisse, nicht mehr galt die bloße Gewinnung der Nahrungsmittel als einzige Aufgabe des Landwirths, welchem bald das große Gebiet der Handelspflanzen lohnenden Absatz versprach.

Deren Anbau bedingte verbesserte Fruchtfolgen, rationelleren Anbau, reichlichere Düngung und die Anwendung zweckmäßigerer Geräthe und Werkzeuge, weckte das Nachdenken und zwang zur besseren Erforschung der Natur der Pflanzen und ihrer Lebensbedingungen.

Mit der Kenntniß der Futterpflanzen begann die gewichtigste Umwälzung — der Uebergang zur Stallfütterung mit dem Kampf um Brache, Trift- und Huthgerechtigkeit. Geänderte Rechtsverhältnisse, zunehmender Verkehr, erweiterte Kenntnisse und der Beginn der wissenschaftlichen Forschung auch im Interesse des Landwirthes führten alsdann allmälig zur Fruchtwechselwirthschaft, zur Vervollkommnung der Werkzeuge, zur Erfindung von Maschinen, zur Benutzung mannigfacher Dungmittel neben dem Stallmist und zu besserer Verwendung desselben.

Die Brache ward durch Reihencultur und rationellere Düngung ersetzt, die Freiheit des Grund und Bodens von drückenden Lasten und Servituten zur Nothwendigkeit, die Wissenschaft läuterte die Begriffe; mehr und mehr schwanden Vorurtheil und Laßheit, mehr lockerte sich die Fessel hindernder Beschränkungen, höher vervollkommnete sich der Gartenbau und lehrte strenge Fruchtfolge und geregeltes System durch sorgsame Bearbeitung und größere Capitalanwendung entbehren.

§ 2752. Die freie Wirthschaft erscheint gegenwärtig als das höchste Ziel, als die vollkommenste, den größten Gewinn

versprechende Betriebsweise; das Bestreben, die Fruchtfolge und Feldeintheilung ganz zu verbannen, dem Princip der Arbeitstheilung größere Geltung zu verschaffen und Viehwirthschaft und Ackerbau wieder zu trennen, wird damit hervorgerufen.

Der hohe Gewinn, welchen in hoch entwickelten Gegenden einzelne Handelspflanzen gewähren, räumt ihnen da und dort das Uebergewicht ein, führt zum Versuche mit der Spatencultur und läßt den nicht mehr lohnenden Getreidebau und die Futtergewinnung zum Zwecke der Viehzucht auf minder bevölkerte Gegenden beschränken, ein Bestreben, welches durch den, mit Läuterung unserer Begriffe über das Leben der Pflanze beginnenden Handel mit Dungmitteln aller Art begünstigt wird.

Aber noch ist nur vereinzelt solches System möglich und hie und da versagte damit der Boden schon bald die gehofften Erträge; nur voller Ersatz der jährlich entzogenen Bodennahrung mit gleichzeitiger Anwendung geeigneter Mittel der Herstellung der durch forcirte Ernten gestörten physikalischen Bodenbeschaffenheit lassen das Aufgeben geregelter Systeme, der Fruchtfolge und Feldeintheilung räthlich erscheinen, so daß das gänzliche Aufhören der Feldsysteme an die Spaten- oder doch Reihencultur und gründlichere Kenntniß des Bodens und des Lebens der Pflanze geknüpft erscheint.

§ 2753. Wie auch immer die Gestaltung des Ackerbaues der Zukunft sei, ob je ein gänzliches Verlassen aller Regel — die Systemlosigkeit — möglich werde oder nicht, so viel kann Niemand verborgen bleiben, daß unsere jetzigen Betriebsweisen eben so vergehen werden, wie die der Voreltern, und daß sie nur so lange sich zu halten vermögen, als die sie bedingenden Verhältnisse die gleichen bleiben. Aus der ursprünglichen reinen Viehwirthschaft entwickelte sich der eigentliche Ackerbau — die Verbindung des Pflanzenbaues mit der Viehzucht — anfangs ohne Scheidung des Forstbetriebs, welcher noch der Weide und Streunutzung dienen mußte. Nach und nach trennten sich Landwirthschaft, Gartenbau und Forstwirthschaft, jedes für sich fernerer Entwicklung entgegengehend.

Nach mannigfachen Uebergängen bildeten sich feste landwirthschaftliche Systeme, welche eintretenden Aenderungen gegenüber Schritt für Schritt vertheidigt wurden, bis sie in sich selbst zerfielen, wenn ihnen der Boden ihrer Entwicklung gänzlich entzogen wurde. Höher

bildeten sie sich unter solchen Kämpfen aus, andere traten an Stelle der verschwundenen, sorgsamer ward ihre Form, verständiger ihr Wesen entwickelt; je nach dem Standpunct des Wissens und der Entwicklungsstufe der Völker fanden sich stets neue Uebergänge und Formen, bis der Gedanke, Pflanzenbau und Viehzucht theilweise wieder zu trennen, Platz greift, der Düngergewinn in der eigenen Wirthschaft nicht mehr als absolut nothwendig erscheint und schließlich bei mangelndem Holze und zunehmender Bevölkerung die Verbindung von Feldbau und Holzzucht — die Baumfelderwirthschaft —, die Spatencultur, — die Handelspflanzencultur in ausschließlicher Weise, — die getrennte Viehwirthschaft — und der gartenmäßige Betrieb der Landwirthschaft als höchstes Ziel erscheinen.

§ 2754. Noch bedingt gegenwärtig die Räthlichkeit der Mistdüngung und die Nothwendigkeit der Viehzucht und Viehhaltung zum Zwecke der Bebauung des Landes im Großen und Ganzen den Charakter der Landwirthschaft, noch sind abweichende Systeme nur mehr als Ausnahmen zu betrachten — doch aber ist die Axt an Feldeintheilung und Fruchtfolge gelegt und in nicht zu ferner Zeit werden auch sie nur mehr der Geschichte angehören.

Nicht überall aber sind gleich günstige Verhältnisse, nicht überall gleich entwickelte Verkehrs-, gleiche Rechtszustände, gleiche Boden- und climatische Verhältnisse, nicht überall kann daher Gleiches herrschen und nicht überall gleiches System durchgeführt werden, so daß auch die für entwickelte Gegenden veralteten Systeme anderwärts noch lange, vielleicht immer anhalten und gerade die zunehmende Anwendung der Arbeitstheilung zu einfachen — nun aber rationeller betriebenen — Systemen zurückkehren läßt.

§ 2755. Das System als Ganzes erscheint stets bedingt durch die Summe der äußeren Einwirkungen und nur deren genaueste Kenntniß befähigt zum Versuche der Anbahnung besseren, vollkommneren Betriebs, welchem im Grade dieser Vervollkommnung keine Grenze gesteckt sein kann. Damit ist auch in der Betriebsweise selbst die Möglichkeit veränderter Gestaltung eine unbegrenzte und das Festhalten an ererbten Formen nur so lange gerechtfertigt, als die sie bedingenden Ursachen dieselben bleiben.

Dem Fortschritt selbst ist keine Grenze gesteckt.

## IV. Wahl und Bedeutung.

§ 2756. Nicht Laune, noch Willkür, nicht Vorliebe oder Abneigung, nicht die schöpferische Kraft Einzelner, selbst nicht unmittelbar die Einwirkung der Wissenschaften, welche hier mehr nur reformirend wirken können, haben die Systeme hervorgerufen; sie sind vielmehr im Verlaufe der Zeiten aus mannigfachen Einwirkungen entstanden und wieder verschwunden oder in stets verbesserter Form immer wieder auf's Neue gebildet worden.

§ 2757. Um eben deßwillen kann die Wahl des Systems keine willkürliche sein, sondern muß aus sorgsamster Erwägung aller hier in Betracht kommenden Momente unter vorzugsweiser Berücksichtigung der bis dahin als bewährt erkannten — der landüblichen — Betriebsweisen hervorgehen. Die hier in Betracht kommenden Momente sind mehr oder weniger leicht in der Art ihrer Einwirkung erkennbar, theils in den äußeren politischen Zuständen, theils in denen der Gutscomplexe, theils endlich in den persönlichen Verhältnissen der Wirthschafter selbst begründet.

§ 2758. Boden und Clima bedingen so sehr die Wahl der zu bauenden Gewächse, daß der umsichtige Landwirth nur dann größere Flächen irgend einer Pflanze einräumen mag, wenn sie mit Sicherheit unter seinen Standortsverhältnissen zu gedeihen verspricht.

Wohl kann der Boden auf dem Wege der Melioration auch für anspruchsvollere Pflanzen zu gedeihlichem Standorte werden, die Größe der Kosten aber nicht minder oft es vorziehen lassen, nur wenige Pflanzen zu bauen und dann Fruchtfolge und Feldeintheilung um so sorgsamer zu bestimmen; oft ist auch die Melioration nicht zu ermöglichen und dann bestimmtes System geboten.

Können im Allgemeinen die Feuchtigkeits- und die dadurch wesentlich bedingten Temperaturzustände des Bodens gegenwärtig zwar nicht mehr als Hinderniß des Anbaus irgend einer sonst als wünschenswerth erkannten und dem herrschenden Clima nach überhaupt cultivirbaren Pflanze erscheinen, so sind doch auch sie noch oft genug mehr oder weniger bestimmend, wenn mangelndes Capital oder die Pachtbedingnisse oder die fehlende Einwilligung der Nachbarn und unzureichender Schutz der Gesetze der Ent- oder Bewässerung hindernd im Wege

stehen.[1]) Auch die Umgebung (— Wald — Sumpf — Fluß — Gebirg —), die Neigung des Bodens (§ 1389), die Tiefe der Krume (§ 1405) und die Beschaffenheit des Untergrunds (§ 1407) wirken nicht nur bestimmend auf die Wahl der Gewächse, sondern auch auf die der Anwendung von Werkzeugen und Maschinen und die Art und Weise der Bestellung selbst. (— Beetbau — Reihencultur —).

Nur der meliorirte — der Normalboden — (§ 1683 ff.) trägt alle, dem herrschenden Clima überhaupt entsprechende Pflanzen, während alle anderen, minder vollkommenen Bodenarten im Maße dieser ihrer Unvollkommenheit eine mehr oder weniger große Zahl von Gewächsen gänzlich ausschließen lassen.

In so ferne daher der höchste Ertrag nur da erwartet werden kann, wo die Pflanze alle Bedingnisse ihres Wachsthums findet, bedingt der Boden in erster Linie mit der Wahl der, lohnenden Ertrag versprechenden Pflanzen auch die des Systems überhaupt, so daß in weitaus den meisten Fällen Fruchtfolge und geregelte Feldeintheilung für jetzt noch nicht entbehrt werden können.

Nicht mindere Beschränkung nach dieser Beziehung ist dem Landwirthe durch das irgendwo herrschende Clima gegeben, dessen ungünstigen Einwirkungen er nur bis zu gewissen, sehr eng gezogenen Grenzen begegnen kann.

Können zwar die natürlichen Verbreitungsbezirke der Gewächse durch verständige Acclimatisation allmälig erweitert werden, so ist doch, falls lohnender Anbau im Großen gilt, nur ein geringer Spielraum gegeben und höchste Vorsicht geboten.

Nicht die mittlere Temperatur und Feuchtigkeit allein (§§ 1728 und 1771) sind hier maßgebend, sondern auch, neben der den Pflanzen irgendwo zukommenden Gesammtwärme (§§ 1730 und 1734)

---

[1]) Hinsichtlich der Wahl der Pflanzen, je nach den Bodenzuständen, vgl. § 1618 ff.; daselbst sind die für bestimmte Bodenarten passendsten Pflanzen angegeben, als § 1620 hinsichtlich der Feuchtigkeit und Temperatur, § 1621 nach Bearbeitungsfähigkeit, § 1622 ff. nach vorherrschenden Bestandtheilen (— Fels-, Schutt-, Thon-, Sand-, Kalk-, Humus-Boden mit ihren Unterabtheilungen —), § 1667 ff. nach Verwendung und Verwendbarkeit (Waizen-, Roggen-, Gerste-, Hafer-, Klee-, Wiese- und Weide-, Wald-Boden). Vgl. ferner die Anforderungen der einzelnen Pflanzen an Boden und Clima im speciellen Pflanzenbau.



die Temperatur in den einzelnen Monaten, die Strenge und Dauer des Winters (§ 1729 Anmerk. und § 1734), die Dauer der Vegetationszeit überhaupt, die Häufigkeit der Früh- und Spätfröste, die herrschenden Winde (§ 1788), die Zahl der Gewitter, Hagelschäden und anderer Elementarereignisse (§ 2207 ff.). Kurze Vegetationszeit schließt den Anbau langsam reifender Gewächse aus und verlangt sorgsamste Fruchtfolge, sowie klugste Benutzung der Zeit zwischen Ernte und Saat; naßkalter Winter, trockner Sommer, Witterungsextreme überhaupt beschränken die Wahl der Gewächse um so mehr, je weniger die Bodenverhältnisse ausgleichend denselben entgegenwirken oder die Melioration ausführbar ist. Begünstigter Graswuchs widerräth, der leichten Verunkrautung wegen, den fortdauernden Körnerbau ohne Brache und den Wechsel mit Futterpflanzen und begünstigt den Weidegang gegenüber der Stallfütterung.

Die Wahl der Pflanze bestimmt ferner wiederum die der Viehgattungen und die Art und Weise ihrer Nutzung.[1])

§ 2759. Auch die Lage der Felder bedingt — abgesehen von ihrem unmittelbaren Einfluß auf den Ertrag — insoferne wesentliche Modificationen der Systeme, als der Bau der durch Reihen- und Hackcultur den Boden verbessernden Handelspflanzen bei gewisser Grenze der Entfernung der Felder vom Gehöfte nicht mehr lohnt und die Größe der Anwendung von Arbeit und Capital überhaupt im umgekehrten Verhältniß zur Entfernung steht. (Außenfelder — Hauskoppel — Zone des Garten-, des Feld-, des Wiesen- und Waldbaus — unbedingte Wiese und Weide).

Arrondirter Grundbesitz erlaubt die größte Freiheit der Benutzung, zerstückelte Lage der Felder und Flurzwang dictiren oft bestimmte Betriebsweisen.

§ 2760. Die Größe der Gutscomplexe und deren rechtliche Verhältnisse bedingen die Intensivität des Betriebs, nöthigen nicht selten zur gleichzeitigen Haltung mehrerer Systeme und erschweren

[1]) „Wollte man eine allgemeine Regel für die Auswahl der Gewächse, so ist es die: solche am meisten anzubauen, die dem Boden am meisten zusagen, ihm am meisten wiedergeben, den meisten und vortheilhaftesten Absatz finden und ihren Nachfolgern auf dem Feld am wenigsten nachtheilig sind.“ (Schwerz, Band III.)

oder erleichtern den Düngergewinn. (Nebenweiden, begünstigte Nebengewerbe, Huthrechte, Dienstbarkeiten.)

§ 2761. Die Verkehrszustände, insofern sie die Preise der Arbeit, des Capitals, des Landes und die der Erzeugnisse normiren, gestatten durch erleichterten Absatz bei guten Verkehrswegen größte Freiheit in Wahl der zu bauenden Pflanzen, sowie in Art und Ausdehnung der Viehhaltung, während mangelnde Vekehrswege und fehlender Absatz zu extensivem Betrieb, geregeltem System und vor Allem zur Selbsterzeugung des Düngers und anderer Beschaffungen nöthigen. Erhöhte Marktfuhrkosten rathen oft technische Verwerthung der Producte [1]) und Begünstigung der Viehzucht, Absatzquellen in nächster Nähe vorzugsweise Milchwirthschaft oder gartenmäßigen Anbau oder den lohnender Handelspflanzen (Zuckerfabriken).

§ 2762. Die Höhe des Arbeitslohnes, des Zinsfußes und des Pacht- oder Kaufschillings für die Ländereien sind die auf die Wahl der Systeme einflußreichsten Momente und bedingen zugleich die Räthlichkeit der Melioration, der Anwendung künstlicher Dungmittel, verbesserter Geräthe und Maschinen, in Summe die der Anwendung rationeller Grundsätze auf den Betrieb, während der Preis der Producte bald mehr die Viehhaltung, bald mehr den Pflanzenbau und hier wiederum die Haltung nur gewisser Thiere oder den Bau bestimmter Pflanzen zur Pflicht macht.

Blühendes Fabrikwesen begünstigt den Betrieb, schafft geeignete Dungstoffe als Nebenproducte, vertheuert aber dagegen oft den Arbeitslohn und erschwert, wie industrielle Unternehmungen überhaupt, dem Landwirthe die Concurrenz auf dem Geldmarkte. Hoher Arbeitslohn führt zur Einführung der Maschinen und begünstigte Viehzucht zur Vermehrung der Spannarbeit; ungünstiger Arbeitsmarkt macht gleichmäßige Vertheilung der Arbeiten durch das ganze Jahr räthlich, erleichterter Bezug von Arbeitskräften diese Sorge mehr überflüssig und gewährt damit mehr Freiheit in der Wahl der Fruchtfolge und des Systems überhaupt.

---

[1]) Die Höhe der Marktfuhrkosten übt sehr großen Einfluß auf das zu befolgende System; wo der Markt weit entlegen ist, räth sich die Verwandlung der Producte in leichte transportable Form; eine Ohm Spiritus kann auf viel größere Entfernung zu Markt gebracht werden, als das zu seiner Erzeugung nothwendige Rohmaterial (Kartoffel oder Getreide).

§ 2763. Auch den politischen Verhältnissen kommt in so fern einiger Einfluß auf die Gestaltung der Systeme zu, als die Gesetzgebung überhaupt den Ackerbau heben oder hemmen kann.

Die Untheilbarkeit der Güter (§ 1306 ff.) hindert die Intensivität, verfrühte Theilbarkeit führt zur Verarmung, Frohnden, Servituten und ähnliche Beschränkungen zwingen zu geregeltem System, Zerstückelung des Besitzes zum lästigen Flurzwang, hohe Abgaben zu lässigem Betrieb — begünstigte technische Nebengewerbe zu vorzugsweiser Ausdehnung derselben, erhöhte Steuer dagegen oft zum Aufgeben einer sonst vortheilhaften Production oder zur Einführung anderer Systeme; Zollschranken können die eine oder andere Production begünstigen oder hemmen und die Blüthe anderer Gewerbe wird immer auch das Emporkommen des landwirthschaftlichen zur Folge haben.

Geschicklichkeit und Sittlichkeit der Arbeiter sind wesentlich durch die Erziehung bedingt und wird damit die Einführung der, besondere Aufmerksamkeit erfordernden Pflanzen und Culturarten ermöglicht oder erschwert.

Noch kommt die politische Sicherheit in Betracht und lang dauernde Einquartierungslast oder Kriegscontribution prägen auch der äußeren Gestaltung der Wirthschaft ihren Stempel auf, rufen schwankende Handelsconjuncturen hervor, erhöhen die Preise einzelner, dann hoch begehrter Artikel und machen die Verwerthung anderer unmöglich oder doch nicht lohnend genug.

§ 2764. Hat sich unter dem Einfluß aller dieser Einwirkungen der Wirthschafter für das passendste System entschieden, so kommt noch den persönlichen Verhältnissen eine entscheidende Stimme in so ferne zu, als Geschicklichkeit und Kenntnisse auf der einen, Capitalkraft und Credit auf der anderen Seite das Maß vorzunehmender Besserungen bestimmen und da, wo nicht nach beiden Seiten hin Genüge geleistet werden kann, einfache und kunstlose, wenn auch minder vollkommene Systeme den Vorzug verdienen.

Zudem wird zwar der rationelle und redliche Wirthschafter stets auf die Wertherhöhung des Gutes, auch im eigenen Interesse, bedacht sein, vorübergehend aber doch Unverstand oder Habsucht die Aussaugung der Felder als höchstes Ziel erachten und damit auch

ein nicht gerechtfertigtes System zeitweise wenigstens einführen und beibehalten lassen.

§ 2765. Endlich mögen noch mehr **zufällige Umstände**, meistens localer Natur, bestimmend einwirken, als Zahl und Größe unbedingter Wiesen und Weiden, welche dem Ackerfeld mehr den Körnerbau zuweisen, die Nothwendigkeit, Nebengewerbe zu betreiben, welche den Futterbau mehr entbehrlich machen, die Verbindung mit Dungfabriken oder die Nähe der Städte, wodurch die Düngererzeugung überflüssig oder doch beschränkt wird und andere mehr in localen Verhältnissen beruhende Einflüsse auf den Betrieb.

§ 2766. Es erscheint demnach das System als das Resultat der Einwirkung aller dieser Verhältnisse und die Fähigkeit, deren Einfluß gebührend würdigen zu können, als sicherstes Kennzeichen des rationellen Wirthschafters, welcher stets das den Verhältnissen am besten entsprechende System wählen und mit Vorliebe pflegen, das einmal gewählte aber nur so lange beibehalten wird, als die es bedingenden Einflüsse die gleichen bleiben.

Um der angeführten Gründe willen findet unter den landwirthschaftlichen Betriebsweisen **absoluter Vorzug** nicht statt und **erscheinen dieselben alle als gleichberechtigt, alle als unter geeigneten Umständen** völlig am Platze, so daß nur ein, der Oertlichkeit nicht entsprechendes System Tadel und Bekämpfung verdient.[1])

---

[1]) „Selten ist eine Sache so schlecht, daß sie nicht durch den Fleiß und die Intelligenz des Betreibers gehoben und selten so gut, daß sie nicht durch die Ungeschicklichkeit desselben verdorben werden könne. Mehr, als auf die Sache selbst, kommt es auf den Mann an, der sich damit befaßt. . . . . . Wir wirthschaften nicht mehr wie unsere Großväter, diese wirthschafteten nicht wie ihre Urahnen, und anders wie wir werden unsere Enkel wirthschaften. . . . . Man glaube nicht, daß **alles** Herkömmliche dem Zufalle, dem Eigensinne, der Unwissenheit oder dem Mangel an Ueberlegung sein Entstehen zu verdanken habe. Vorübergehend mögen wohl Mißgriffe, aus Abgang an vorläufiger Erfahrung, darin gemacht worden sein, auch noch heute und morgen gemacht werden; aber nicht lange, so kommt diese Lehrerin darüber her und weist den Irrenden zurecht. Widersteht auch gleich mancher Hartsinnige ihren Lehren und Warnungen, so [illegible] das nicht mit der Mehrheit der Fall sein, und diese wird dann allemal den es sei früh oder spät, dahin reißen. Wir wollen aber nicht jedem das Wort sprechen, noch glauben, daß die einmal in einer Provinz

§ 2767. Es kann jedoch dieser Lehrsatz nicht dahin verstanden werden, daß auch gegenwärtig noch bei unserer erweiterten Erkenntniß und hoch entwickelten Verkehrsverhältnissen diejenigen Systeme, welche weder die höchste Production von gegebenem Boden, noch dessen fortdauernde Kraftsteigerung ermöglichen lassen, selbst nur für die ihnen zusagenden Verhältnisse in der bisher üblichen Gestaltung befürwortet werden sollen, noch auch dahin, daß diejenigen unserer Betriebsweisen, welche wir gegenwärtig für höchst vervollkommnet halten, in künftigen Zeiten noch berechtigte bleiben werden.

§ 2768. Nach gegenwärtiger Erkenntniß muß vielmehr, ohne die zeitweise Berechtigung früherer Systeme bestreiten zu wollen, nur

---

oder Gegend angenommene Feldeintheilung allemal die passendste sei. Zeit- und Ortsumstände haben sich seit ihrer Einführung verändern können, ohne daß sich die einmal angenommene, eingeübte, daher beliebte Verfahrungsweise bisher verändert oder verbessert habe. Der einmal gebahnte und betretene Weg scheint meistens der bessere, weil er der bekannteste, daher der gemächlichste ist, und nicht gern läßt sich der Mensch weiter führen, als er selbst sieht. Allmälig aber weicht Alles dem Strome der Zeit und den Umständen." (Schwerz, Ackerbau, III., S. 159.) Treffend sagt v. Thünen in seinem isolirten Staat: „In der Wirklichkeit ist die landübliche Wirthschaft nicht das Product eines durchgreifenden, alle Verhältnisse überschauenden Gedankens, sondern das Werk mehrerer Geschlechter und Jahrhunderte; durch langsame, aber stete Verbesserungen, durch das Bemühen, dieselbe den Zeit- und Ortsverhältnissen immer mehr anzupassen, ist sie das geworden, was sie jetzt ist, und in der Regel hat sie ihr Ziel sehr viel besser erreicht, als man gewöhnlich glaubt."

Freilich muß dabei aber auch die Nothwendigkeit einer Aenderung in's Auge gefaßt werden, wenn tiefgreifende Neuerungen plötzlich eintreten, wie beispielsweise der Bau der Eisenbahnen, die verbesserte Lehre seit Kenntniß des Werthes der mineralischen Düngung, die Einfuhr des Guano, der Handel mit Knochenmehl, die Erfindung der Drainage u. s. f. „Die Wahrheit liegt auch hier in der Mitte. Mit einigem Scharfsinn wird man leicht unterscheiden können, was in jeder Gegend und jeder Wirthschaftsmethode Aufmerksamkeit und — unter gehörigen Verhältnissen — Nachahmung verdiene. So kann man im Allgemeinen annehmen, daß jede Cultur oder Operation, welche vielen Aufwand und Vorschuß oder Arbeit erfordert und dennoch in einer Gegend allgemein eingeführt worden, augenscheinlich vortheilhaft und bewährt gefunden sein müsse. — Im entgegengesetzten Falle, wo eine Ackerbestellung mit geringer Mühe oder Kosten bewerkstelligt werden kann, beweist ihre Allgemeinheit an sich nichts für ihre Güte. Man setzt sie fort, weil sie so leicht ist und weil jedes andere, was man an ihre Stelle setzen könnte, mehrere Umstände erfordern würde." (Thaer, Englische Landwirthschaft, S. 602.)

Dasjenige als vollkommen bezeichnet werden, welches, unbekümmert um die Art der Beschaffung der Dungstoffe, Fruchtfolge und Feldeintheilung durch den alljährlich gegebenen vollen Ersatz und selbst da, wo geboten, auch noch durch stärkere Zugaben von Dungstoffen in den Boden, unausgesetzt dessen Kraftsteigerung im Auge behält.

§ 2769. Die Forderung aber: überall den vollen und selbst größeren Ersatz alljährlich oder in längeren Perioden zu geben, muß gegenwärtig für unsere Verhältnisse um deßwillen gestellt werden, weil sowohl unsere wissenschaftliche Erkenntniß uns dessen Nothwendigkeit um der nachhaltigen Production und um der höchsten Aneignung düngender Stoffe aus der Luft willen so eindringlich lehrt, als auch weil unsere jetzigen Handelsbeziehungen die Möglichkeit gewähren, allerwärts dieser Forderung wenigstens theilweise nachzukommen. Seitdem nämlich der erweiterte Verkehr auf dem Wege des Handels die lohnende Erwerbung von Dungstoffen gestattet, die Technik alle Arten von dazu geeigneten Substanzen in zweckmäßige, auch die weiteste Versendung gestattende Form zu bringen versteht und die Wissenschaft Pflanzen-, Thier- und Mineralreich auf Dungstoffe auszubeuten lehrt, kann der Mangel an geeignetem Material nicht mehr als Hinderniß der Einführung derartiger Verbesserungen gelten und der Zweck der Befolgung eines bestimmten Systems nicht mehr in der Selbsterzeugung des nothwendigen Düngers gesucht werden. [1])

---

[1]) In diesem Sinne sind daher die Lehrsätze der früheren Schriftsteller, gegenüber der heutigen Bildungsstufe und unseren jetzigen entwickelten Verhältnissen zu modificiren. Jene stellen Alle die Dünger-, resp. Mistproduction, in erste Linie der bei der Wahl des Systems zu beachtenden Rücksichten, so daß diese als Zweck des Systems überhaupt erscheinen könnte. („Der Mist ist die Seele der Landwirthschaft" ward daher später von den blinden Anhängern Jener zur Devise erhoben.)

So sagt Thaer (§ 294): „Die Ackerbausysteme werden hauptsächlich durch das gerechte Verhältniß der Arbeit und der Düngung zur Quantität und Qualität des Grundes und Bodens bedingt. Wo man Arbeit und Düngung zu jeder Zeit, so viel man gebraucht, von auswärts her vortheilhaft haben kann, da bedarf es gar keines bestimmten Ackersystems und die ganze Kunst des Ackerbaues beschränkt sich auf die Manipulation und auf die Auswahl der Früchte, welche der Acker in dem Zustande, in welchem er eben ist, am vortheilhaftesten tragen kann."

Burger (Bd. II., S. 374) sagt: „Es muß überall so viel Land zur Futter-



§ 2770. Da aber, wo dies nicht in gewünschtem Grade oder nicht vollständig oder nicht mit dem erwünschten Vortheil geschehen kann, verdient die feste geregelte Form auch jetzt noch den Vorzug und muß die freie Wirthschaft, der Unsicherheit des Erfolgs wegen, ausgeschlossen bleiben.

Nicht minder wird bei mangelnder Kenntniß und Erfahrung die Einhaltung bestimmter, als bewährt erkannter Systeme befürwortet werden müssen und überhaupt nur höchstes Wissen bei zureichender Capitalkraft und lebhaft entwickeltem Handelsverkehr zum Aufgeben jeder geregelten Form, zur freien, ungebundenen Wirthschaft berechtigen. Obschon diese als das höchst entwickelte, vollkommenste System erscheint, bedingen dennoch sehr oft — in weitaus den meisten Fällen — die gegebenen Verhältnisse trotz der Bekanntschaft mit den Vortheilen derartiger Vervollkommnung selbst im Großen eine Verzichtleistung auf diese und ein Genügenlassen mit minder hohem, für die gegebenen Verhältnisse aber nicht minder rationellem Betrieb.

§ 2771. In wirthschaftlicher Beziehung ist die Bedeutung der landwirthschaftlichen Betriebssysteme in der Höhe der Production, welche sie von gegebener Fläche gewähren, zu suchen und darnach

---

und Streugewinnung verwendet werden, daß der daraus hervorgehende Dünger den gesammten Flächeninhalt des in Cultur stehenden Feldes in der höchsten, den Umständen angemessenen Ertragsfähigkeit erhalte."

Schwerz (Bd. III., S. 149): „Das Treffen eines richtigen Verhältnisses zwischen Erzeugung und erzeugender Kraft ist unstreitig der wichtigste Gegenstand, auf welchen der Landwirth bei der Wahl seiner Feldeintheilung ausgehen muß, wenn er nicht entweder seine Aecker durch allzu starkes Angreifen zu Grunde richten, oder durch allzu vieles Schonen sich selbst Nachtheil bringen will."

Besser sagt Block (Mittheilungen, Bd. I., S. 305): „Der wesentlichste Anspruch, welchen wir an ein gut gewähltes System, nach welchem wir unsere Felder bebauen und benutzen, machen dürfen, ist wohl immer der, daß der Plan und die Ordnung, nach welcher das Feld mit Früchten bebaut wird, den wahrscheinlich höchsten Reinertrag liefere und die Aussicht gebe, den Grundwerth des Landes durch vermehrte Production zu erhöhen."

Noch besser endlich definirt Schober (Bd. IV., S. 281): „Das Landwirthschaftssystem muß den Boden nicht nur in seiner vorhandenen Ertragsfähigkeit erhalten, sondern diese ausdauernd zu steigern suchen, und zwar in der Weise, in welcher dies nach der natürlichen Beschaffenheit desselben und mit den verfügbaren Hülfsmitteln am vortheilhaftesten geschehen kann."

allerdings eine Werthverschiedenheit denkbar; in so fern jedoch die einfachen Systeme unter ihren gegebenen Verhältnissen zwar nicht den denkbar höchsten Rohertrag, aber doch den größten Reinertrag gewähren und zudem daselbst höhere Production, so lange die gleichen Verhältnisse maßgebend bleiben, überhaupt nicht ermöglicht, resp. nicht mit Vortheil gewagt werden kann, ist auch nach dieser Beziehung hin im Allgemeinen der Lehrsatz festzuhalten, daß absoluter Vorzug unter den Systemen überhaupt nicht statthaft ist.

Dennoch hat die rationelle Landwirthschaft dahin zu streben, daß die einfachen Systeme allmälig den intensiveren Platz machen, mithin auch hinsichtlich der Verkehrszustände an die Gesetzgebung die Forderung zu stellen, alle deren Einführung entgegenstehenden Hindernisse aus dem Wege zu räumen, mit anderen Worten die freie, ungehinderte Entfaltung des Gewerbes anzustreben.

Nur dann können die Systeme sich in Wahrheit in, den Zeitumständen entsprechender Weise gestalten und nur dann Tadel und Verachtung allen nicht den Anforderungen der Wissenschaft entsprechenden Betriebsformen verdientermaßen zukommen.

## Capitel 2. Die extensiven Systeme.

### Vorbemerkung.

§ 2772. Unter extensiven Systemen sind diejenigen zu verstehen, bei welchen verhältnißmäßig wenig Arbeit und Capital auf große Flächen Landes verwendet wird; Voraussetzung zu deren Instandsetzung ist mithin im Allgemeinen: erschwerte Beschaffung von Arbeit und Capital neben billiger Erwerbung des im Ueberfluß vorhandenen Landes; ausnahmsweise finden sich jedoch auch einige dahin gehörende Formen im Rayon der intensiven Cultur, also unter entgegengesetzten Verhältnissen. Als unter die extensiven Systeme gehörende Betriebsweisen werden hier des Weiteren besprochen:

Die reine Graswirthschaft, die Waldbrand- oder Hackwirthschaft, die Plaggenwirthschaft und Moorbrandwirthschaft, die Dreischfelder- oder Urwechselwirthschaft, die einfache Körnerwirthschaft und die einfache Feldgraswirthschaft.

## I. Die reine Graswirthschaft.

§ 2773. Die reine Graswirthschaft ist diejenige Betriebsweise, bei welcher der gesammte Boden nur als Grasland und zwar meistens nur in der Form der Weide genutzt wird oder höchstens noch der Gewinnung von Winterfutter dient, somit also auch nur Viehzucht oder bloße Viehhaltung der Endzweck der landwirthschaftlichen Thätigkeit ist. Sie heißt deßhalb auch Viehwirthschaft und kann, obschon sie nicht als eigentliches landwirthschaftliches System betrachtet wird, doch als eine selbst auf größeren Flächen oft allgemein übliche Art der Bodenbenutzung hier nicht außer Acht gelassen werden.

In reinster Form ist die Graswirthschaft, wie erwähnt, nicht mit Ackerbau verbunden und setzt da, wo sie auf ausgedehnten Landstrichen betrieben wird, hinsichtlich des Absatzes der Erzeugnisse, des Bezugs der Lebensmittel und der zum Betrieb nothwendigen Beschaffungen lebhaften Handelsverkehr oder einfachste Lebensweise der mit derselben sich befassenden Arbeiter und Wirthschafter voraus. Die Viehzucht ist entweder eine gemischte oder vorzugsweise Rindvieh-, Schaf- und Pferdezucht (Gestüte), Zweck des Betriebs der ersteren Mastung oder Milchwirthschaft, Zweck der letzteren directer Verkauf der Milch oder technische Verarbeitung.

§ 2774. Außer dem in dem Viehstand repräsentirten Capital ist zu deren Betrieb nur ein geringer Geldaufwand nothwendig, als Stammcapital nur die zur Unterbringung des Viehs für die Dauer des Winters, für die Wintervorräthe und für die allenfallsige technische Verarbeitung, sowie für den Wirthschafter und seine Dienstleute nothwendigen Gebäude und Geräthschaften, als Betriebscapital der zur Unterhaltung dieser und des Viehstandes, zur guten Instandhaltung des Graslandes, zur Löhnung der Arbeiter und zur Verwerthung der Producte nothwendige Fonds, welches Capitalerforderniß bei beschränkter oder gänzlich ausgeschlossener Winterhaltung zudem noch wesentlich verringert werden kann.

Arbeitsaufwand kommt nur zur Pflege der Thiere, zur Instandhaltung des Graslandes, zur Gewinnung des Winterfutters und zur technischen Verarbeitung in Betracht.

Die Graswirthschaft erscheint somit als die einfachste, leichteste und am wenigsten kostende, bei gutem Absatz besonders auf Fett-

weiden auch als die hinsichtlich des Reingewinns lohnendste Betriebsweise, gewährt aber keineswegs immer den höchsten, auf unbedingtem Grasland dagegen oft den einzig möglichen Ertrag.

§ 2775. Deren Form ist je nach Gegend verschieden und oft auf gesonderten Flächen auch geregelter Anbau damit verbunden.

Wie immer betrieben, stets wird dieselbe nur da, wo ausgedehnte — natürliche oder künstlich angelegte — Grasflächen entweder nicht in Ackerland umgewandelt werden können oder durch bloße Nutzung als Futterland höheren Gewinn versprechen, räthlich sein und demgemäß sowohl in entwickelten, als auch in gar nicht industriösen Gegenden vorkommen können.

Ihr Rayon beschränkt sich auf die unbedingten Niederungs- und Gebirgswiesen und Weiden, auf die Fettweiden und auf in der Nähe volkreicher Städte, um des mühelosen Gewinns willen, künstlich angelegte oder als solche erhaltene Grasländereien.

Voraussetzung ist dabei immer ein, den Graswuchs und möglichst langen Weidetrieb begünstigendes Clima, da die reine Stallfütterung, der erhöhten Kosten wegen, nur ausnahmsweise räthlich erscheint.

In rohester Form findet sie sich gegenwärtig noch in den weiten Ebenen — Prärien, Steppen — Amerikas, Hochasiens, Rußlands und Ungarns, mehr vervollkommnet in Gebirgsgegenden, in der Schweiz und Tyrol und in höchster Vollendung in den Niederungen an der Nord- und Ostsee — Norddeutschland, Holland, Belgien, England und Norwegen.

§ 2776. In der Schweiz ist die Graswirthschaft in größerer Ausdehnung, vorzugsweise im Mittel- und Hochland, anzutreffen, während die Ebene mehr dem geregelten Feldbau dient.

Vormals durch Flurzwang und Servitute beschränkt, hat sich daselbst mit der Theilung der Almente, mit zunehmender Industrie und mit entwickeltem Handel ein rationellerer Betrieb, — der Kunstgrasbau mit Verbesserung der Weiden durch Drainage und dem System flüssiger Düngung, — entwickelt und die Graswirthschaft mehr auf die Gebirgsgegend beschränkt oder da, wo die Fabrikthätigkeit die Arbeit vertheuerte, auch auf früher dem Ackerbau gewidmeten Flächen sich wieder ausgedehnt, während das noch dem Pfluge

unterworfene Land durch sorgsamere Bestellung meliorirt und so allmälig Getreidebau und Viehwirthschaft bestimmt abgegrenzt wurde.[1])

Höhere Verwerthung der Producte und die Vervollkommnung der technischen Fabrication, sowie das System der Vergesellschaftung durch Gründung von Dorf- und Gesellschaftskäsereien drängten allmälig die Butterfabrication mehr und mehr zurück, brachten die Käsebereitung zur gegenwärtig bewunderten Vollendung und ließen hie und da selbst die Stallfütterung auch im Sommer einführen.[2])

Die Dauer der Weidezeit ist in der Regel vom 15. Mai bis 19. October und rechnet man nach Kuhweiden, deren eine der Weide für 6 bis 8 Ziegen, oder 4 Kälber, oder 4 Schafe gleich geachtet wird, während für Pferde, weil sie die Wurzeln mehr gefährden, 5 bis 6 zu 2,1 bis 2,4 Morgen gerechnet werden.

---

[1]) S. Rüsch, „Der Canton Appenzell." St. Gallen 1835. v. Bonstetten, „Briefe über ein schweiz. Hirtenland." 1782. „Nationalöconomische Bilder aus der Schweiz," von Dr. Hildebrandt in d. Z. f. d. Landw. Nr. 1 ff., 1862. Schatzmann, „Die Milchwirthschaft im Canton Bern." Aarau 1862. Kasthofer, „Vorlesung über die Cultur der Kuhalpen." 1818. Steinmüller, „Beschreibung der Schweizer Alpenwirthschaft." 1802.

[2]) In dem angeführten Werke von Schatzmann werden Belege für die Rentablilität solcher Gesellschaftskäsereien gegeben. So S. 45 über eine aus 35 bis 38 Mitgliedern bestehende. Das Gebäudecapital beträgt 4000 Frcs. (mit Einrichtung), an Personal ist ein Hüttenmeister (Geschäftsführer), ein Käser (mit 1100 Frcs. Lohn und 100 Frcs. Trinkgeld vom Käsehändler) und im Sommer 2, im Winter nur 1 Knecht erforderlich. Die Production war im Sommer 1858 600 Ctr., 1859 540 Ctr. fette Waare und 50 Ctr. Vorbrucharten. Der gesammte Holzverbrauch pro Jahr 30 Klafter buchenes und 3 bis 5 Klafter tannenes Holz, zusammen 988 Frcs. Die Gesammteinnahme im Winter 1858 bis 1859 war 14,142 — die Ausgabe 1,433 Frcs., im Sommer 1859 Einnahme 37,949 und Ausgabe 4,184 Frcs.

Die beschwerliche Arbeit der „Wildhauer" (das sind die mit der Grasgewinnung auf den steilen Hängen sich beschäftigenden Arbeiter) vertheuert das Winterfutter so sehr, daß nach Kasthofer für den Winterbedarf einer Kuh oft 100 bis 150 Louisd'or gezahlt werden; nirgends in der Welt sonst finden sich geschicktere Mäher als die hier im Gebirgsland, wo die Noth dazu zwingt, unter Schonung der Grasnarbe diese sorgsamst auszunutzen und jeden Halm zu gewinnen. Als Alpenweide für 100 Kühe werden 1000 bis 1200 Berner Morgen gerechnet und dafür 700 fl. bezahlt.

Auch in Tyrol findet sich diese Wirthschaftsweise hie und da; man rechnet zu einer „Sente" von 208 Kühen 10 Männer (Hirten, Senner und Holzhauer) zur

Je nach Oertlichkeit und Capitalkraft kennt man halbjährige Viehwirthschaft, indem entweder im Frühjahr das Vieh gekauft und nur über Sommer gehalten wird, oder, wo mehr Arbeit auf die Futterwerbung gewendet werden kann, nur Winterhaltung stattfindet, während anderwärts — bei eigentlicher Zucht — die Arbeitstheilung in der Art eingeführt wurde, daß entweder die Weide an den Viehzüchter oder das Vieh an den Weidebesitzer für die Dauer der Weidezeit verpachtet wird.

Höchste Sorgfalt erheischt die Gewinnung des Dürrfutters auf zerstreuten hoch liegenden und dem Vieh oft nicht zugänglichen Matten, welche um ihrer Beschwerlichkeit willen nebst dem bedeutenden Holzverbrauch bei Bereitung der Käse die größten Ausgaben verursacht.

§ 2777. In den Niederungen beschränkt sich die Graswirthschaft auf die Region der Fettweiden (Polders — Salzmarschen), von welchen man im Durchschnitt 1 bis $1\frac{1}{2}$ Morgen für eine Milchkuh und $1\frac{1}{2}$ Morgen für einen Mastochsen rechnet;[1]) häufig treibt man schon vor Mai auf die Weide und verläßt dieselbe nicht vor December (England), wobei man alsdann die Thiere auf der Weide auch mit von anderwärts bezogenem Futter ernährt.

Die Weide selbst ist in Koppeln abgetheilt, deren Umgrenzung die Aufsicht erleichtert; die Größe der Koppeln wird bei Mastvieh für 12 bis 15, bei Milchvieh für 20 bis 28 Kühe mit einem Bullen

---

Besorgung aller Geschäfte, eine Kuhweide zu 50 fl., resp. 4 fl. Pacht und den Geldertrag einer Kuh auf 80 fl. (S. Rau, „Grundsätze der Volkswirthschaftslehre," S. 492.)

Nach Schatzmann gibt die gesammte Milch einer Sommerkäserei 100,000 Maß oder 400,000 Pfd., im Ganzen 33,571 Pfd. Käse, oder 21,821 Frcs., 3,080 Pfd. Vorbrucharten = 2,618 Frcs. und 10,000 Pfd. Zieger oder 142 Frcs. 80 Cent., zusammen eine Einnahme von 24,581 Frcs. 80 Cent. und nach Abzug der Kosten à $2\frac{1}{2}$ Cent. pro Maß Milch 22,081 Frcs. 80 Cent., so daß die Maß Milch von 4 Pf. sich mit 22·08 Cent. rentirt, die Graswirthschaft unter solchen Verhältnissen demnach sehr lohnend ist.

[1]) In einzelnen Orten genügt sogar 1 Morgen, aber mehr ausnahmsweise; damit darf jedoch nicht die Weide von gewöhnlicher Kleegrassaat verwechselt werden; von dieser rechnet man 3 bis 4 Morgen für die Dauer des Weidegangs pro Kuh.



berechnet und nicht selten für jedes Thier über 20 Gulden (bis 12 Thaler) Pacht gezahlt.[1])

§ 2778. Wesentliche Verbesserung dieses Systems kann nur in so ferne gedacht werden, als es der Melioration der Wiesengründe gilt, welche zudem da, wo alljährliche natürliche Ueberfluthung reichlichsten Ersatz gewährt, als überflüssig erscheint, so daß hier die ganze Sorge des Wirthschafters sich um die Erhaltung der Umzäunungen, die Ausbreitung des Mistes der weidenden Thiere und dessen Bestreuen mit, die entweichenden Gasarten bindenden Stoffen, den Schutz gegen gewaltsame Ueberschwemmung und gegen Ueberfluthungen zur Zeit des Beweidens, zeitweise Grassaat oder ähnliche, nur wenig kostende Arbeiten bewegt; da aber, wo die Weide minder gut ist, muß künstliche Bewässerung, geeignete Düngung und ebenfalls zeitweise Gras- oder Kleegrassaat den ungünstigen Verhältnissen nachhelfen; in bevölkerten Gegenden kann die Graswirthschaft nur dann rentabel genannt werden, wenn der Grasertrag das denkbar höchste Maximum erreicht hat (System der flüssigen Düngung).[2])

## II. Die Waldbrand- oder Hackwirthschaft.

§ 2779. Die Waldbrand- oder Hackwirthschaft (Rödeland-, Haubergs-, Hackwaldwirthschaft) gehört ebenfalls nicht zu den eigentlichen landwirthschaftlichen Betriebsweisen, sondern erscheint vielmehr nur als eine von der Viehzucht ganz unabhängige, besondere Art periodischer Benutzung des dem Waldbau gewidmeten Bodens; sie findet sich deßhalb auch nur im Rayon der Waldcultur und zwar meistens blos auf steilen, der regelmäßigen Bestellung nicht zugänglichen Hängen oder auf sterilen, andere Betriebsart nicht lohnenden Grundstücken.

Deren Wesen charakterisirt sich dahin, daß nach dem Abtrieb des Waldes alles nicht höher verwerthbare Holz mit Laub und kleinen

[1]) Ueber die großartigen Milchwirthschaften Londons siehe E. Hering, „Das Rindvieh," S. 288 ff. Kühe, welche weniger als 4 Quarter Milch geben, werden daselbst als nicht lohnend ausgemerzt.

[2]) Durch das System der flüssigen Düngung hat man gegenwärtig in England den Ertrag derartiger Fettwiesen auf solche Höhe gebracht, daß beispielshalber in Edinburgh (Düngung mit Kloakeninhalt) 60 bis 180 fl. Pacht pro Morgen gegeben werden kann.

Aestchen an Ort und Stelle verbrannt und der mit der erhaltenen Asche gedüngte Boden nach meistens oberflächlicher Bearbeitung so lange mit Getreide bestellt wird, als der Kraftzustand des Bodens oder die Rücksicht auf die wieder folgende Bewaldung gestatten.

Der Getreidebau wird demgemäß nicht als Endzweck dieser Betriebsweise, sondern vielmehr nur als Mittel betrachtet, den nach dem Abtrieb des Holzes kahlen Boden in einem, der Holzzucht entsprechenden geeigneten Zustand zu erhalten und während der Zeit, in welcher sich die junge Holzpflanze wieder entwickeln soll, einen, wenigstens die geringen Kosten dieser Art der Bodenbearbeitung lohnenden Ertrag zu gewinnen.

§ 2780. Das Verfahren selbst besteht in der möglichst gleichmäßigen Vertheilung des gesammten, zur Verfügung stehenden Brennmaterials in kleine Häufchen, dem Abbrennen derselben, „Geräuthbrennen," dem sorgsamen Ausstreuen der Asche, dem Bearbeiten des Bodens mit der hier allein anwendbaren Handhacke, der Einsaat des Getreides und der schließlichen Wiederaussaat von Holzsamen oder selbst der Bepflanzung, wenn nicht, wie vielfach bei Nichtrodung der Wurzelstöcke üblich, der Wald sich wieder durch Stockausschlag bilden soll.[1])

In Oesterreich bestellt man meistens 3 Jahre mit Winterroggen, im Odenwald im ersten Jahre mit Buchweizen, im zweiten mit Staudenroggen, im Schwarzwald mit Winterroggen und nach diesem mit Hafer oder Kartoffeln und im Siegenerland erst mit Roggen, dann mit Buchweizen.

Wo die Besamung des Waldes üblich ist, wird der Holzsame in die letzte Frucht gesäet, da aber, wo vollkommene Pflanzung stattfindet, diese gleich nach dem Abtrieb vorgenommen und im ersten Jahr Hafer als Ueberfrucht zum Schutz der noch zarten Pflänzchen gegeben, nach dessen Aberntung aber das Feld noch so lange mit Hackfrucht (Kartoffeln) bestellt, bis die heranwachsenden Pflanzen die landwirthschaftliche Nutzung nicht mehr gestatten.

---

[1]) Am häufigsten benutzt man dazu Niederwaldungen und vornehmlich die der Gewinnung der Eichenrinde dienenden Schälwaldungen, und hat demnach eine Art Wechsel zwischen vieljährigem Waldbestand und zweijährigem Getreidebau.



Als Dünger wendet man in der Regel nur die Asche, seltener auch noch anderes Material an und nur da, wo die aus der Zwischennutzung sich ergebenden Vortheile der Bodenverbesserung auch auf besseren Bodenarten die Anwendung dieses System rathen, findet vollständige Düngung mit Plaggenasche, Compost, Kalk, Mergel und selbst organischen Dungmitteln statt, welche die Kosten zwar beträchtlich erhöht, aber auch den Holzwuchs derart befördert, daß, je nach gegebenen Verhältnissen, eine um 5 bis 10 Jahre verkürzte Umtriebszeit gewonnen wird.

In höchster Vollendung geht die Hackwaldwirthschaft in das System der Baumfelderwirthschaft über, welche Getreidebau, Holzzucht und Futterbau in regelmäßiger Weise mit einander zu verbinden strebt und an passender Stelle besonders besprochen wird.[1])

Das in Südeuropa hie und da übliche Verfahren dagegen, den Wald abzubrennen, um Weide zu gewinnen oder ein paar Jahre lang mit oberflächlicher Bearbeitung durch Hacken dem Boden ein paar Getreideernten zu entnehmen, kann, weil Wiederbewaldung dabei nicht beabsichtigt ist, kaum hierher und nur als wirthschaftlich nachtheilig betrachtet werden.

§ 2781. In Würdigung dieses Systems mag geltend gemacht werden, daß in der Regel Steigerung der Bodenkraft nicht beabsichtigt und deßhalb nur so viel Arbeit und Capital angewendet wird, als zur Erzielung magerer Ernten unbedingt nothwendig erscheint und daß die Unsicherheit des Ertrags bei Anwendung höherer Kosten häufig den freiwilligen Verzicht auf besseren Betrieb gebietet.

Zudem spricht für die Nützlichkeit der so einfachen Betriebsart der Umstand, daß nach dem Abtrieb des Waldbestandes der Boden

---

[1]) In sehr vervollständigter Art findet sich dieser Betrieb in den Frankfurter Stadtwaldungen, wo unter der umsichtigen Leitung des verdienstvollen Forstmeisters, Freiherrn v. Schott zu Schottenstein, selbst sehr magere Grundstücke zu hohem Ertrage gebracht wurden und großartige Composthaufen, Gaskalk und Cloakendünger zur Steigerung des Ertrags wie der Bodenkraft dienen. Hier findet vollständige Bepflanzung statt und werden in der Regel auch nicht mehr wie 3 Ernten genommen. Der Waldboden ist dort bis auf die erstaunliche Höhe von 5 fl. Reinertrag gebracht worden.

In Hessen-Darmstadt ist dieses System am vollendetsten in der Oberförsterei Virnheim unter der Leitung des Herrn Oberförster Reuß ausgebildet.

durch die auf solchen Hängen mit um so größerer Kraft sengenden Sonnenstrahlen verdorren und, falls nicht sofort Pflanzen ihn wieder bedeckten, Regengüsse die Krume abschwemmen oder doch stark schädigen müßten, auch die jungen Waldpflanzen ohne deckende Ueberfrucht nicht aufkommen könnten. Ferner hat die Lockerung des Bodens durch die Bearbeitung zur und während der landwirthschaftlichen Nutzung, mit der dadurch erregten, zwischen Boden, Pflanze und Luft stattfindenden Wechselwirkung zumal dann, wenn vorzugsweise blattreiche Gewächse oder Hackfrüchte zum Anbau gewählt werden, den Vortheil günstigster Wirkung auf die Holzzucht, als die eigentliche Nutzung des Bodens, so daß das für die Getreideernten gegebene Dungmaterial — Holz, Laub und Reisig — als ohnedies wenig werthvoll gern geopfert werden mag.

Seitens der Forstverwaltung wird nur darauf zu sehen sein, daß die durch die Zwischennutzung zu erlangenden, allerdings nur geringen Vortheile möglichst wenig Kosten verursachen; in der Regel werden die dazu nothwendigen Arbeiten auch nur in der Art ausgeführt, daß die im Wald beschäftigten Arbeiter durch Ueberlassen des Bodens zur landwirthschaftlichen Nutzung wenigstens theilweise gelohnt, directe Auslagen also erspart werden, wobei zudem denselben noch die nur günstig wirkende Gelegenheit geboten wird, durch angestrengte Thätigkeit sich größere Einnahmen verschaffen zu können, als die sonst üblichen Lohnsätze gewähren.

Die Dauer der Bodenbenutzung zum Getreidebau, Art und Aufeinanderfolge der zu bauenden Pflanzen, die zum Schutze der wieder ausschlagenden Stöcke nothwendigen Vorsichtsmaßregeln oder die Art der Besamung und Bepflanzung, sowie die Bestimmungen über allenfallsigen Weidetrieb, werden durch besondere Verordnungen geregelt (Haubergsordnungen).

§ 2782. In so ferne auf derartigen Hängen Bestellung mit Zugvieh, Düngerfuhren und geregelte Bearbeitung in der Regel gar nicht zu ermöglichen sind und völlige Melioration nicht lohnend oder überhaupt nicht möglich ist, wird der Hackwaldbetrieb auch in hochentwickelten Gegenden sich noch in einfachster Weise forterhalten können. Nur dürften als einzuführende Verbesserungen die Anwendung von künstlichem Dünger, — Knochenmehl u. dergl., — die Gründüngung zwischen Ernte und Saat und die mit aus etwa nahe

gelegenen Oedungen gewonnener Plaggenasche erachtet werden und sollten deßhalb die Forstbehörden im eigenen Interesse durch Vorschüsse zu Samen- und Dungankauf ihre Arbeiter in Bebauung solcher Grundstücke unterstützen oder diese in eigenen Betrieb nehmen und dabei die Rücksicht auf den vollen Ersatz der entzogenen Bestandtheile nicht außer Acht lassen.

Auch für diesen Betrieb dürfte die Loupine eine große Rolle zu spielen berufen sein und im Uebrigen die Räthlichkeit größerer Capitalanwendung nur nach localen Verhältnissen mit Rücksicht auf die Höhe der Getreidepreise bedingt sein; Futtergewinn und Viehhaltung kommen dabei gar nicht in Betracht. [1])

## III. Die Plaggenwirthschaft [2]) und die Moorbrandwirthschaft.

§ 2783. Die Plaggenwirthschaft gehört ebenfalls noch zu den nur an bestimmte Localitäten, — armen Sand- und Heideboden, — gebundenen Betriebsweisen, findet sich aber immer schon als eigentliches landwirthschaftliches System mit Fruchtfolge, Feldeintheilung, Getreidebau, Futtergewinnung, Viehhaltung und regelmäßiger Düngung.

Deren Wesen besteht darin, daß zur Erzielung ausgiebiger Ernten der an sich arme Boden mit zu Asche gebrannten oder mit Mist der Verwesung unterworfenen Plaggen bedüngt wird und diese entweder auf dem bebauten Areal selbst von Zeit zu Zeit gewonnen oder von anderen, lediglich der Gewinnung der Plaggen bestimmten

---

[1]) Nach Hlubeck (Landwirthschaftslehre Bd. III., S. 31) sind die Brände im österreichischen Kataster mit einem Reinertrag von nur 5 Kreuzer 3 Heller bis 11 Kreuzer 3 Heller pro Morgen angenommen, „ich bin aber der Ansicht, daß die Brände gar keinen Ertrag abwerfen, wenn man die äußerst beschwerliche Arbeit nach den gegenwärtigen Preisen in Rechnung bringt."

Göriz (Betriebslehre Bd. II., S. 141) sagt: „Die Hackwaldwirthschaft ist unter solchen Verhältnissen üblich, wo dem eigentlichen Ackerbau eine ganz unbedeutende, mit der Bevölkerung nicht im Verhältniß stehende Ausdehnung gewährt werden kann, während der Wald einen um so größeren Umfang hat. Dieser Fall kommt am häufigsten in engen Gebirgsthälern vor, besonders wenn die Abhänge so steil sind, daß sie schon wegen der Gefahr der Erdabschwemmung einer ausschließlich landwirthschaftlichen Nutzung nicht unterworfen werden können."

[2]) Vgl. § 1899 ff.

Feldabtheilungen, — Außenfeldern, Feldrainen, Gräben, — bezogen werden.

Im ersten Falle muß deshalb beständig ein Theil des Areals brach liegen und den nothwendigen Dünger für das übrige bestellte Land liefern, im letzten aber die Größe des Ertrags von der Menge der als Plaggenlieferanten bestimmten Flächen abhängig, immer aber das gesammte Areal in verschiedene, zum Körnerbau, zur Dunglieferung und zur Weide bestimmte Schläge eingetheilt sein.

Um deßwillen kann die Plaggenwirthschaft als eine Art Schlag- und selbst Wechselwirthschaft angesehen werden; ihr vereinzeltes Vorkommen aber und die Eigenthümlichkeit der Plaggendüngung lassen deren gesonderte Besprechung räthlich erscheinen und sie den mehr geregelten Systemen um so mehr voranstellen, als sie, gleich ähnlichen anderen Betriebsweisen, nur als eine Art Uebergangswirthschaft erscheint, welche so lange beibehalten wird, als der Boden noch nicht dauernden Anbau nach dem Muster der eigentlichen Systeme verträgt. So lange demnach ein vorzugsweise die Düngung mit Plaggen bedingender Boden noch nicht so weit meliorirt ist, daß er unausgesetzten, geregelten Anbau trägt, wird diese Betriebsart selbst in hochentwickelten Gegenden trotz der gegenwärtigen Höhenstufe der Wissenschaft bis zu dem Moment sich erhalten, wo die Wirkung der Plaggendüngung und des Bodenbrennens [1]) klar erkannt und durch Anwendung billigerer oder lohnenderer Mittel zu ersetzen ist.

§ 2784. Das Verfahren selbst ist ein je nach Oertlichkeit verschiedenes, stets aber das Plaggenhauen (Poltenhauen) zur Düngergewinnung damit verbunden.

[1]) Hinsichtlich des Bodenbrennens unterscheidet man mehrere Verfahrungsarten. Das eigentliche Thonbrennen (Clay-burning) war schon seit 1736 in England und Schottland allgemein üblich und wurde von Beatson in dessen Schrift: „Neues Ackerbausystem ohne Düngung, Pflug und Brache", deutsch von Haumann, Ilmenau 1828, empfohlen. Man unterscheidet dabei wieder das Schollenbrennen (Clod-burning) als das Durchglühen der obersten Schichte eines ganzen Ackers, und das Ränderbrennen (Bord-burning) als das Auffahren von besonders gebranntem Thon auf die Aecker. Interessante Versuche über diese finden sich in Hoffmann's „Jahresberichte über die Fortschritte der Agriculturchemie," Bd. I. und II., so besonders die von Struckmann und Grove ausgeführten („Journal für Landwirthschaft," 1857, S. 69, und 1859, S. 127). Von dem

Auf dem ärmeren Höhenlande Holsteins, Schleswigs und Jütlands, — der sogenannten Geest, — sowie auf ähnlichem ärmeren Heideboden in Hannover, Oldenburg, Westphalen, Holland und Belgien bis zur Normandie [1]) werden die Plaggen entweder auf demselben Felde oder auf benachbarten Grundstücken gewonnen, im ersten Falle nach sorgsamem Abtrocknen verbrannt und als Asche dem Felde einverleibt, im zweiten aber entweder auch verbrannt oder, mit Mist durchschichtet, der Gährung unterworfen. Nicht selten gibt ein Stück dem anderen die Plaggen und erhält im nächsten Umlauf die gleiche Düngung zurück oder ein fruchtbares Grundstück, eine Wiesenfläche, liefert unausgesetzt anderen Feldern die Plaggen und erhält niemals Ersatz oder die arme Heide muß fortwährend den Dünger für einige wenige Grundstücke liefern, welche, der besseren Lage wegen, sorgsame Bestellung lohnen. Es wird mithin das noch uncultivirte Land zu Gunsten des schon cultivirten, das entfernte um des nahe gelegenen willen, das arme Heideland für das reichere, oder die fruchtbare Wiese für den Sandboden der Plaggen beraubt, da aber, wo sorgsame Cultur allgemein ist und nur wenig Heideland mehr wüst liegt, der Plaggendünger von Feldrainen und Gräben gewonnen.

§ 2785. Voraussetzung ist immer Ueberfluß an Land, billiges Brennmaterial und nicht zu hoher Arbeitslohn, um zumal dann, wenn die Plaggen weit her geholt und auf Miethen der Gährung unterworfen werden, die dadurch nothwendige Hand- und Gespannarbeit wagen zu können. Futtermangel und Noth an Mist dagegen haben dieses System nicht hervorgerufen, indem selbst da, wo durch

---

Thonbrennen wesentlich verschieden ist das Plaggenbrennen oder die Verbrennung losgeschälter Grasnarbenstücke, wie solches Bd. II., § 1899 ff. ausführlich beschrieben wurde. Hier ist die Zerstörung der vegetabilischen Schichte, dort die Aufschließung der Silikate der Zweck der Operation, deren wesentlichster Erfolg aber in beiden Fällen die Herstellung einer porösen, die Absorptionserscheinungen begünstigenden, reich mit assimilationsfähigen Nahrungsmitteln geschwängerten Krume, welche der Pflanze auch die organischen Stoffe so lange zu liefern vermag, als der mineralische Bestand ausreicht. Dazu kommt noch die Zerstörung der schädlichen Unkräuter, Pilze und Thiere als weiterer Vortheil in Betracht.

[1]) Ueber die Beschaffenheit des Bodens in der eigentlichen Plaggenwirthschaftsregion vgl. § 1899 ff., über Torfmoorbrennen auch noch § 1904 ff. und ferner die in § 1609 (Anmerk.) gegebene Analyse von Heidesandboden.

technischen Betrieb oder rationellere Bestellung Mist in ausreichender Weise gewonnen wird, bis jetzt wenigstens der Plaggendünger auf die Dauer nicht entbehrt werden konnte und abwechselnd mit Mistdüngung oder in Vermischung mit diesem gegeben wird. Im letzten Falle werden die Plaggen als Streu auf den Höfen oder in den Stallungen gebraucht und liebt man zur Cultur des Flachses vorzugsweise den so im Schafstall gewonnenen Dünger.

Ausschließliche Mistdüngung oder bloße Plaggendüngung haben sich als gleich unzulänglich für nachhaltig sichere Körnerernten auf dortigem Boden erwiesen, und erfahrungsmäßig weder Mergel, noch Kalk gleiche Wirkung auf die Zersetzung der hartstengligen Heidepflanzen gehabt.

§ 2786. Bei minder rationellem Betrieb wird auf die gedüngte Fläche Roggen, dann Hafer und nach diesem Buchweizen gesäet und diese Fruchtfolge so lange fortgesetzt, als der Ertrag noch ein lohnender ist, rationellere Wirthschaften haben gedüngten Roggen, dann Hafer mit eingesäetem Klee und auf diesen dreijährige Dreischweide. Anderwärts baut man 4, selbst 12 Jahre hinter einander Roggen, welcher aber alsdann jährliche Düngung und zwar abwechselnd mit Stallmist und Plaggenmist erhält; im letzten Jahre folgt Buchweizen, auf besseren Feldern auch Flachs, Kartoffeln, Möhren oder Gerste mit Klee im Wechsel mit den genannten Früchten.

In mehr angreifendem Anbau nimmt man nach der Plaggendüngung drei Ernten von Gerste, Weizen oder Hafer oder läßt Wintersaat, Weizen und Gerste sich folgen und gibt in die letzte Frucht Grassamen, welcher alsdann freilich erst nach mehreren Jahren eine Narbe bildet; im zwölften Jahre wird diese geplaggt und dauert der ganze Umlauf demnach 15 Jahre.

In England gibt man die Plaggenasche vorzugsweise zu Rüben oder Rübsamen, läßt diese auf dem Felde selbst durch Schafe abweiden und erhält somit durch Blätterabfall und die Excremente der Thiere den Boden besser in Kraft. Die weitere Fruchtfolge ist alsdann:

im zweiten Jahre: Gerste mit eingesäetem Klee,
„ dritten „ Klee, beweidet oder gemäht,
„ vierten „ Weizen,
„ fünften „ Gras (Kleegras) zur Weide.

Letztere bleibt mehrere Jahre liegen und wird dann wieder gebrannt, worauf derselbe Umlauf wieder beginnt.[1])

§ 2787. Als wesentlicher Vorzug der Plaggenwirthschaft, in welcher Form immer sie auftreten mag, erscheint die in ihren Wirkungen auf Boden und folgende Saat einer Mistdüngung, einer Brache, einer Gründüngung und, falls die zur Gewinnung der Plaggen dienenden Grundstücke geeignet ausgewählt werden, auch noch einer Erdmischung gleich zu achtende Verbesserung der Felder durch das Brennen oder langsame Vergähren der Plaggen, wodurch den Pflanzen alle Bedingnisse ihres Wachsthums für eine Reihe von Jahren mit den mindesten Kosten gegeben sind.

Denn, wenn auch die Gewinnung von Plaggen selbst und ihre Ausbreitung im Boden, resp. im Viehstall und auf der Dunggrube beträchtliche Arbeitskräfte erheischt, so ist doch der gesammte Kostenaufwand keineswegs so groß wie bei der Anwendung anderer Verbesserungsmittel und bei letzteren der Erfolg ein noch so lange zweifelhafter, bis die gesammten durch den Plaggendünger im Boden hervorgebrachten Wirkungen völlig klar erkannt und gewürdigt werden können.[2])

---

1) Vgl. Thaer, „Englische Landwirthschaft," Bd. I., § 185 ff.

2) Ueber die noch so streitige Berechtigung des Plaggenbaues sagt Schwerz in der „Beschreibung der westphälischen Landwirthschaft" S. 200 ff., daß 100 Morgen Plaggenland für 20 Morgen die Düngung geben, trotzdem aber diese nicht entbehrt werden könne, indem selbst bei reichster Stallmistdüngung die Ernte versagte.

„Ist der Plaggenhieb unter sicheren Umständen nothwendig oder ist er auf jeden Fall unentbehrlich? Ueber keinen Punct sind die Meinungen der Landwirthe so übereinstimmend, als über die Nothwendigkeit der Heideplaggen für solchen Sandboden. Diese Nothwendigkeit gründet sich: auf die Gierigkeit des Bodens nach Dünger, auf seinen geringen Strohertrag, daher Abgang an Streumaterial, auf den Abgang an Gras, Heu und künstlichem Futtergewächs, wodurch das wenige Stroh größtentheils aufgefüttert wird, und auf das Feldsystem oder die Fruchtfolge. Je mehr dieser Umstände an einem Orte zusammentreffen, je größer und unbedingter wird die Nothwendigkeit eines Streu- und Düngersurrogats ...., ein solcher Boden ist aber auch keiner Cultur werth und würde besser zu Holz verwendet ....., wo aber die Ansiedlung und der Anbau einmal geschehen ist, erginge die Vorsichtsmaßregel, nicht unbedingt und allenthalben die Ansiedlung in den Marken zu gestatten, sondern nur da, wo Boden und Clima die Hoffnung zu einem befriedigenden Fortgange rechtfertigen. Dieser Sandboden ist nur zu

Dagegen kommen als wesentliche Uebelstände die gänzliche Beraubung großer Gelände in Betracht, sowie da, wo die Grundstücke sich gegenseitig die Plaggen liefern, der Umstand, daß bei nicht sorgsamst gewählter Fruchtfolge und nicht anderweitigem Ersatz das gesammte Areal nach jedem Umlauf ärmer geworden ist.

§ 2788. Verdient daher das System an sich alle Beachtung

---

Roggen und Spörgel und höchstens zu etwas Kartoffeln tauglich. Will er Rüben oder Buchweizen tragen, so ist er schon besser, aber darum doch noch immer nicht zum Klee geeignet. An eine Verbesserung der Rotation ist also hier nicht zu denken. Indessen wird der Mehrtheil Westphalens in dem Gegentheil sein und nur von einer relativen und keiner absoluten Nothwendigkeit geredet werden müssen. Es könnte vielleicht auch mit der Unentbehrlichkeit der Plaggen dieselbe Bewandtniß haben. Ich sage: vielleicht, weil ich das Gegentheil durchaus nicht erwiesen glaube. Es fragt sich nämlich: ob, wenn Jemand auch mit zureichendem Stroh und Dünger versehen wäre, ob, sage ich, dann die Heideplaggen ohne Nachtheil entbehrt werden können? Alles scheint für die Bejahung dieser Frage zu stimmen und sie außer Zweifel zu setzen, und doch wird sie nicht allein durch die allgemeine Meinung bezweifelt, sondern auch durch mehrere Erfahrungen bestritten. Der intelligente Grucking sagt: „Ich wage es nicht zu entscheiden, ob solches ohne allen Nachtheil geschehen könne, denn man ist bei mir überzeugt, daß der Plaggendung das beste Stroh und auch das beste Korn erzeuge. Es gibt allhier so leichten Boden, daß er im Frühjahr kein Stroh leiden will, wo daher die Plaggen unentbehrlich sind. Meiner Meinung nach — sagt Dr. Mayer — werden die Plaggen auf Sandboden nicht wohl zu entbehren sein, wenn auch in den Wirthschaften so viel Stroh gewonnen würde, daß das Land zureichend damit ausgedüngt werden könnte . . . .

Ohne allen Plaggendung würde, meiner Erfahrung nach, eine Verminderung der Körner erfolgen; indessen gibt der Sandboden alsdann den höchsten Ertrag, wenn abwechselnd mit Stroh und Plaggendünger gedüngt wird . . . Ich komme zu einem sehr gewichtigen Zeugniß des Gutsbesitzers von Heiden, der eine Branntweinbrennerei, Stallfütterung und Kenntnisse, Mittel und Willen genug hat, um einen entscheidenden Versuch zu machen. Auch er war wider allen Plaggendung, um so mehr, als es ihm an Stallmist und zwar an gutem Stallmist nicht fehlte; allein mit aller Vorliebe, sowie mit allem Eifer, womit er die Sache betrieb, konnte er nicht hindern, daß sein Getreide von Jahr zu Jahr weniger körnte und es hierin bei weitem unter dem seiner Nachbarn stand; er gab also nach einigen Jahren die Sache wieder auf, nahm seine Zuflucht von Neuem zu den Plaggen und von dem Augenblick an kamen die Körner zu den Aehren zurück. In der Twente soll nach von Böninghausen durchaus derselbe Fall sein, und wenn ich diesen Namen anführe, so kann man in landwirthschaftlicher Rücksicht etwas darauf geben."

und für derartige Grundstücke volle Empfehlung, so mag letzteres doch nur dann der Fall sein, wenn die nach der Düngung zu gebende Fruchtfolge nicht die Aussaugung, sondern die stetig sich erhöhende Fruchtbarkeit der Felder in der Art im Auge hat, daß diese dadurch allmälig der von Außen kommenden Plaggendüngung entbehren oder doch alle Grundstücke, auch die Außenfelder in gleich gutem Stand erhalten werden können und nur Feldraine und Gräben noch auf Plaggen ausgebeutet werden.

Vorzugsweiser Futterbau, weniger Getreidearten, vor Allem nur die künstlich zu gebende Kleegrassaat, die Anwendung mineralischer Dungmittel, besonders phosphorsaurer Salze, die Aufnahme der Hackfrüchte in die Rotation und vielleicht auch die Anwendung der Gründüngung mit Loupinen zwischen Ernte und Saat werden allmälig dieses System mehr und mehr beschränken; auch die Benutzung der menschlichen Excremente (der Cloakendünger) muß, in freilich beschränkterem Grade, als wesentliches Unterstützungsmittel der dortigen Wirthschaften in so ferne angesehen werden, als sie dem Felde fast Alles wieder geben, was ihm genommen wurde, die Kraft des Bodens erhalten und in hohem Grade zersetzend wirken.

Bei erhöhten Bodenpreisen, auch der schlechteren Grundstücke, wird der Plaggenwirth jedoch seine Rechnung nicht mehr finden, das System der Anwendung von Plaggen aber in beschränktem Grade auch in höher entwickelten Systemen zeitweise Anwendung finden dürfen.

§ 2789. Das bei der Cultur überhumoser Grundstücke, — Torf- und Moorboden, — übliche Verfahren des Bodenbrennens hat der in Gegenden mit derartigem Boden allgemein angewendeten Betriebsweise den Namen Moorbrandwirthschaft gegeben, worunter jedoch kein eigentliches System, noch viel weniger aber ein der Plaggenwirthschaft verwandtes zu verstehen ist; nur die Aehnlichkeit, daß auch dabei der Boden, resp. die gebildete Grasnarbe, gebrannt wird, konnte den Gedanken an verwandte Betriebsart hie und da aufkommen lassen.

Es ist jedoch bei der Moorbodencultur keine derselben besonders charakteristische Feldeintheilung oder Fruchtfolge eingehalten und wird das Brennen nur so lange als regelmäßige Bestellungsart angewendet, bis der Boden die für dauernden Anbau geeignete Beschaffenheit

erlangt hat, so daß „die Moorbrandwirthschaft“ mit noch größerem Rechte, wie die Plaggenwirthschaft, als bloßer Uebergangsbetrieb erscheint.

§ 2790. Während dort der Mangel an geeigneter Nahrung im Boden und die ungünstige physikalische Beschaffenheit die Plaggendüngung hervorrief und damit zu bestimmter Fruchtfolge und Feldeintheilung führte, erheischt der Moorboden wegen des Ueberschusses von humosen Resten und der dadurch, zumal bei feuchtem Untergrund, nasser Witterung und Clima, bedingten schädlichen Einwirkungen auf die Culturpflanzen die theilweise Zerstörung der Nahrungstheile, welche entweder nur einmal vorgenommen oder öfters in regelmäßigen Zwischenräumen, immer aber nur so lange vorgenommen wird, als der Ueberschuß ein noch hinderlicher ist.

Das Brennen des Bodens findet dabei auch nicht in der Art statt, daß der Rasenfilz abgeschält und nur die abgeschälte Plagge gebrannt wird, sondern vielmehr so, daß der ganze Boden so tief, als räthlich erscheint, durchgeglüht und gleich darauf bestellt wird; darauf findet entweder abermals ein Abbrennen statt oder es bleibt der nun in den geeigneten Stand versetzte Boden ohne Weiteres der regelmäßigen landüblichen Betriebsart gewidmet. Auf besonders reichem Boden kann diese Art der Bodenbestellung viele Jahrzehnte lang sich erhalten und dann allerdings zu charakteristischer Betriebsart führen, immer aber doch nur so lange, als der vorhandene Ueberfluß das Brennen räthlich macht. Nach demselben folgt der Anbau solcher Gewächse, welche dem Moorboden überhaupt zusagen, oft nur der einer einzigen, so lange als der Ertrag lohnend ist, ununterbrochen hinter einander sich folgenden vorzugsweise geeigneten Pflanze (Buchweizen). Findet dabei auch Viehhaltung und Futtergewinn oder das Beweiden auf gesonderten Schlägen statt, so nimmt das Ganze mehr den Charakter der regelmäßigen Schlagwirthschaft mit der Culturart des Bodenbrennens an.

§ 2791. Im nordwestlichen Deutschland und hie und da auch in Rußland wird die brennbare Modererde mit gesammelten Heidekräutern, im östlichen Europa und in Steiermark mit Ast- und Wellholz bedeckt und von der Windrichtung her angezündet, wobei in der Regel im zehnjährigen Umlauf das gesammte Areal in dieser Weise

durchgebrannt wird.[1]) Düngung wird dabei nicht gegeben, so daß oft bei nicht überreichem Boden derselbe nach dem Umlauf auch erschöpft ist.[2])

In vielen Gegenden wird der Moorgrund blos verkohlt und mit Buchweizen, Raps, Roggen und Hafer bestellt und in der Gemarkung Gernsheim am Rhein, nebst Umgebung, baut man auf fruchtbarem Torfgrund, nach dem Verbrennen desselben, ohne weitere Düngung dreimal Raps, oder im ersten Jahr Raps, im zweiten Rüben und im dritten Jahr wieder Raps, worauf Spelz oder Hirse folgt und diese Fruchtfolge oft 8 bis 10 Jahre mit dem günstigsten Erfolg fortgesetzt wird.[3])

§ 2792. Derartige, ebenfalls nur an bestimmte Gegenden gebundene Culturart ist als häufig einzig anwendbare der Vorläufer geregelter Bewirthschaftung und gibt mit den geringsten Kosten den höchsten Ertrag.

Schonender Anbau bis zu der richtigen Grenze der Herstellung eines geeigneten Bodens muß jedoch dabei stets im Auge behalten werden und darf niemals dieser, freilich wenig mühevolle, aber lohnende Betrieb bis zur Aussaugung des Bodens, resp. Beraubung der Nachkommen führen. Mit dem Nachlassen der Erträge muß vielmehr die Sorge für geeigneten Ersatz beginnen.

## IV. Die Dreischfelder- oder Urwechselwirthschaft.

§ 2793. Die Dreischfelder- oder Urwechselwirthschaft ist diejenige Betriebsweise, welche allerwärts den Uebergang zu höher entwickelten Systemen angebahnt hat und noch anbahnt, daher auch nur unter Völkern, welche noch im ersten Stadium der Entwickelung stehend, großen Ueberfluß an Land, geringen Werth der Producte und gänzlichen Mangel an Arbeitskraft und Capital (Intelligenz

[1]) Fraas, „Geschichte der Landwirthschaft," S. 723. Daselbst wird auch angegeben, daß diese Betriebs- oder vielmehr Culturweise zwischen 1707 bis 1712 durch Pfarrer Bolenius zu Hilfshausen im Amte Aurich eingeführt worden sei.

[2]) Hlubeck, „Die Landwirthschaft in Steiermark," S. 49.

[3]) S. Zeitschrift für die landw. Vereine von Hessen, Nr. 7, 1862, woselbst der Berichterstatter A. Jung auf Etzranerhof den Ertrag des Rapses auf 10 bis 12 Malter, den der Dickwurzel, — Runkelrübe —, auf 360 bis 400 Ctr. und den des Spelzes auf 20 bis 24 Malter pro hess. Morgen angibt.

und Geschick) haben, oder, mehr ausnahmsweise, auch da noch gefunden wird, wo entweder Flurzwang oder Eigenthumsbeschränkungen überhaupt, hie und da auch zu großer Grundbesitz zur längeren Beibehaltung des Systems neben entwickelterem Betrieb nöthigen. (Außenfelder.)

Im Allgemeinen gehört die Dreischfelderwirthschaft in entwickelten Gegenden nur noch der Geschichte an.

§ 2794. Deren Wesen besteht darin, daß der Boden, falls man eine Getreideernte wünscht, einfach umgebrochen, mit wenig wechselnden Früchten bestellt und dann wieder so lange liegen gelassen wird, als er noch des Abweidens werth ist; — dann beginnt der Betrieb in derselben Weise wieder oder das gänzlich ausgesogene Land bleibt sich selbst überlassen; Düngung und künstliche Saat zur Weide wird nicht oder nur ausnahmsweise gegeben und der Boden so oberflächlich als möglich bearbeitet.

§ 2795. Ihre Berechtigung kann diese Wirthschaft nur als Uebergangsbetrieb, als Anfangswirthschaft und zwar nur so lange finden, als noch herrenloser Grund genug vorhanden ist und die wenigen Bedürfnisse auch durch den schlechtesten Anbau befriedigt werden können, auf schlechtem magerem Boden aber auch unter hoch entwickelten Völkern sich so lange erhalten, bis die Melioration eine lohnende wird, und auf Außenfeldern anderer Betrieb der Entfernung wegen nicht gut möglich sein. In gewissem Sinne kennzeichnen sich solche Bodenarten und Lagen, so lange sie als solche bleiben, als die *Region der unbedingten Dreischfelderwirthschaft*.

In rohester Weise wird, wie noch häufig bei Steppenvölkern geschieht, der Samen des Getreides einfach auf die beweidete Fläche gestreut und sich selbst überlassen, bei Anwendung größerer Sorgfalt der Boden anfangs durch Haken aufgerissen, in den folgenden Jahren aber nur wenig bearbeitet.

§ 2796. Als hierher gehörige Rotation ist die im Taurischen Gouvernement übliche zu erachten, welche folgende Eintheilung kennt:

1. Flachs oder Hirse und Sommerweizen auf aufgerissenes Grasland, 2. Weizen, nur eingeeggt, 3. Gerste, mit dem Haken bestellt, 4. Roggen, eingeeggt, 5. Nicht bestellt, aber Roggenernte durch

Selbstsaat (Körnerausfall), 6. Ebenso, 7. Gerste, gepflügt, 8. Roggen, eingeeggt, 9. Ernte durch Selbstsaat.

Darnach bleibt das Land sich selbst überlassen, um später wieder einmal in ähnlicher Weise angebaut zu werden.[1]) Auf Außenschlägen in geregelten Wirthschaften nimmt man ohne Düngung alle 5 oder 6 Jahre eine Roggenernte, dann nur Weide oder man hat:

1. Brache mit Pferchdüngung, 2. Winterkorn, 3. Sommerkorn, 4. bis 6. Weide.

In Westphalen ließ man ehedem, als sogenannte „Vöhden," nach Aufhebung der Communalweide, die Grundstücke in der Art unter den Besitzern wechseln, daß Jeder 4 bis 6 Jahre lang einen Antheil für sich nutzen, dann aber zur Communalweide wieder liegen lassen mußte. Als landübliche Rotation galt:

1. Roggen, 2. Roggen, 3. Roggen, 4. Hafer oder Kartoffeln, schwach gedüngt, 5. Hafer oder Kartoffel, 6. Roggen mit etwas Kleesamen, 7. bis 12. Weide.

In der Regel ward jedoch fast gar nicht gedüngt und nur auf möglichste Aussaugung gesehen, wobei für reicher Begüterte noch die durch derartige Fruchtfolge nothwendig bedingte ungleiche Vertheilung der Spann- und Handarbeiten in den verschiedenen Jahrgängen empfindliche Verluste durch zeitweisen An- und Wiederverkauf der Arbeitsthiere herbeiführte oder ungebührlich starke Viehhaltung nothwendig wurde.[2])

---

[1]) Agronomische Zeitung Nr. 17, 1851.

[2]) Schwerz („Ackerbau," Bd. III., S. 172) sagt: „Die heilloseste aller Cultur-Mißgeburten fand ich nur in Westphalen, unter dem Namen „Vöhde," und zwar nicht, wie man denken möchte, auf schlechten oder entfernten, sondern auf höchst guten, ebenen Feldern, auf Fluren, die ganz nahe bei den Dörfern liegen. Diese Barbarei verdient ihrer Seltenheit wegen hier eine kurze Erwähnung. An Communalweide gewohnt, glaubte man wahrscheinlich nicht ohne sie fertig werden zu können. Man behielt also dieselbe bei der erblichen Vertheilung des Bodens und zwar so bei, daß der Betheiligte seinen Antheil 4 bis 6 Jahre benutzen durfte, dann aber eben so viele Jahre liegen lassen mußte, um den Heerden der Commune zur Weide zu dienen, in so fern nämlich etwas Anderes als Disteln und alle erdenklichen Unkräuter, die sich mit magerem Boden begnügen, darauf abzuweiden ist. . . . . Etwas Heilloseres, als ein solches Verhältniß, ist nicht denkbar. Als ein Beispiel von dem, was man nicht thun soll, führe ich

Auf besseren Vöhden im Münsterlande baute man:

1. bis 4. Weide (Dreisch), 5. Weizen, 6. bis 8. Hafer. Oder: 1. bis 4. Weide, 4. bis 8. Hafer.

In der Moselgegend bestellte man das nicht dem regelrechten Anbau unterworfene „Wildland," in 12jährigem Umlauf, wie folgt:

1. Roggen in die sorgsamst bearbeitete Dreische (oft mit Plaggenbrennen), 2. Sommerrübsen, 3. Roggen oder Erbsen, 4. Erbsen, 5. Roggen, 6. Hafer, 7. Hafer, 8. Buchweizen, 9. bis 12. Weide. Oder: 7. Klee, 8. Hafer, 9. Rübsen, 10. bis 12. Weide.

In Oesterreich wird noch heute das trockene magere Weideland alle drei, vier oder selbst erst bis zum sechszehnten Jahre einmal mit Roggen oder Bluthirse (Himmelthau) bestellt und dann wieder sich selbst überlassen (— „Treischfelder" — „Treischfelderwirthschaft" —).[1])

§ 2797. Derartige, den Namen eines geregelten Systems kaum verdienende Betriebsweise kennt keinen anderen Ersatz der entzogenen Pflanzennahrung als den von den Weidethieren zerstreuten Mist und die geringe Summe durch natürliche Verwitterung dem Boden und durch Anziehung der Atmosphäre entzogenen Nahrungsbestandtheile, welche Summe bei der nur zeitweisen und dann immer nur mangelhaften Bearbeitung eine kaum nennenswerthe sein kann. Der Boden muß sich daher fortwährend verschlechtern und die Möglichkeit, ihm auf solche Art eine Ernte zu entnehmen, immer weiter sich hinausschieben, so daß die rationelle Wirthschaftslehre derartigen unver-

---

den Fruchtumlauf einer zwölfjährigen Vöhde an .... welche Weide! welcher Acker! welche Wirthschaft! Besser zehnmal gar keine Cultur, als eine Uncultur" ....

„Siehst Du irgendwo, geliebter Leser, eine große ebene Fläche, auf der sich die Abtheilungen einer ehemaligen Feldbestellung noch abzeichnen, siehst Du diesen kostbaren Boden nackt wie Deine Hand vor Dir, oder mit einigem Unkraut, oder höchstens mit einigen einzelnen Grasstämmchen bewachsen; erblickst Du darauf einige traurige Kühe kraftlos hin- und herschwanken, so denkst Du gewiß, daß die ehemaligen Anbauer dieser Gegend von einer Seuche weggerafft wurden oder daß diese Ebene dem gräulichen Mars zum Schlachtfelde gedient habe. Du irrst! Das, was Du vor Dir hast, ist eine westphälische Vöhde! Nach 4 bis 6 Jahren kommen die Einwohner wieder zum Vorschein, pflügen, säen, ernten einige Jahre und dann liegt das Land wieder öde" (S. 25).

[1]) Hlubeck (Landwirthschaftslehre, Bd. III., S. 37) gibt an, daß der österreichische Kataster den Reinertrag solcher Treischfelder nur mit 1 fl. 50 kr. veranschlage.



ständigen Raubbau verdammen und, falls (auf Außenfeldern) das System im Allgemeinen beibehalten werden soll, im Maße des stattfindenden Entzugs den Ersatz durch Anwendung künstlichen Düngers, sorgsamste Nutzung der Excremente der Thiere mittelst Ausbreitung und Bestreuen mit Gyps, bessere Fruchtfolge und künstliche Grassaat, soweit diese Mittel lohnend zu werden versprechen, empfehlen, damit freilich das Aufgeben des Systems selbst, resp. den Uebergang zu geregelten Formen lehren muß.

## V. Die einfache Felderwirthschaft.

### 1. Im Allgemeinen.

§ 2798. Die einfache Felder- oder Körnerwirthschaft ist, als unter bestimmten climatischen Verhältnissen unmittelbar aus der Dreischfelderwirthschaft oder dem Urwechselsystem hervorgegangen, zu den ältesten, aber auch in ursprünglichster Form einfachsten Betriebsweisen zu zählen; mit ihrer Einführung erreichte die regellose Wirthschaft ihr Ende und geordnete Systeme traten in mannichfachsten Uebergängen an ihre Stelle, Viehwirthschaft, Futterbau und Getreidebau in regelmäßige, sich gegenseitig bedingende Verhältnisse; Fruchtfolge und Feldeintheilung paßten sich sorgsamst der Umgebung an und um der Körnergewinnung willen wurden Futterbau und Mistgewinn bald so sehr als die Schwerpuncte des ganzen Systems betrachtet, daß nur diejenige Wirthschaft, welche nach allen diesen Beziehungen hin genau regulirt war, als eine allen Anforderungen entsprechende galt.

Anfangs herrschte noch der Weidetrieb vor und wurde das entferntere Land vorzugsweise dazu, das näher gelegene zum Körnerbau bestimmt, Grasland und Ackerland damit allmälig scharf begrenzt.

In so ferne ersteres nur um des Ackers willen als nothwendig angesehen wurde und diesem, um der Erzielung ausgiebiger Ernten willen, der gesammte in der Wirthschaft erzeugte Mist zukam, das Grasland aber überall da, wo nicht natürliche Ueberfluthung Ersatz der entzogenen Bestandtheile gab, nur beraubt wurde, konnte zeitweise freilich der Acker in kräftigem Zustande, aber doch nur so lange erhalten werden, als das Grasland nicht verarmte und willig Dungmaterial hergab. Mit endlich folgender Verschlechterung der Futtergelände fiel auch der Ertrag des Ackers an Körnern und Stroh zurück

und der nun bald mangelnde Mist nöthigte zur Brachhaltung und geänderten Rotation oder zum Bezug düngender Stoffe von auswärts, sei es durch Beraubung der Wälder oder Einrichtung technischer Etablissements oder Ankauf oder kluge Benutzung etwa vorhandener Mergelerde, Kalkgruben, Moderstiche und anderer Düngerquellen.

Je ärmer der Acker und das Grasland an sich waren, um so sorgsamer mußte die Zahl der vorhandenen Felder der Zahl der Grasländereien angepaßt, um so ängstlicher auf die richtige Ausdehnung des Viehstandes und um so gewissenhafter darauf gesehen werden, daß auf dem Acker auch genügende Strohmengen erzielt wurden. [1])

Damit erhielt, je nach Oertlichkeit, die Felderwirthschaft verschiedene Formen, welche im Einzelnen der Betrachtung zu unterziehen sind.

Als solche kommen vor: die Zweifelder-, die Dreifelder-, die Vierfelder-, die Fünffelder-, die Sechsfelder- und die Erzkörnerwirthschaft.

---

[1]) Der sonst so umsichtige und weitsehende Schwerz sagt in seinem Ackerbau, Bd. III., S. 207: „Sowie es eine Vergeudung ist, die Wiesen zu überdüngen, so ist es eine wahre Oeconomie, dem Boden viel Mist zuzuwenden, bevor er in Gras niedergelegt wird".... „Ist das Grasland von einer Beschaffenheit, daß es zu seiner Unterhaltung Dung und zwar vielen Dung erheischt, so verschlingt es zum Nachtheil des Ackers einen oder den größten Theil des Vortheils, und die Sache einer solchen Wirthschaft steht schlechter, als wenn sie ohne eine starke Wiesenzulage den größten Theil ihres Futters vermittelst des Fruchtwechsels auf dem Felde selbst erzeugen und ihren Körnerbau in etwas einschränken müßte" (S. 117).

Die frühere Lehre hielt nach dem Gesagten stets darauf, die Wiese nur als Dunglieferanten für die Felder zu betrachten und deßhalb die Düngung der Wiesen für geradezu schädlich. Noch heute findet diese Ansicht hier und da ihre Vertreter; mehr und mehr bricht sich aber die Ueberzeugung Bahn, daß gerade die reichliche Düngung der Futterfelder und Wiesen am ehesten zur Gewinnung ausreichender Dungkraft auch für das Ackerfeld führt und allein den nachhaltigen Körnerertrag sichert. Die Größe der zur Körnerwirthschaft nothwendigen Wiesen- oder Weidenzulage muß darnach von anderen Gesichtspuncten beurtheilt und darf im Allgemeinen Dem beigestimmt werden, was Thaer in seiner „Englischen Landwirthschaft" S. 64 sagt: „Der Werth der Wiesen ist allemal ein sicherer Maßstab für die Cultur, worin eine Gegend steht; ist er groß, so ist diese noch in der Kindheit —; je mehr sie im Werthe fallen, desto mehr hat sich der Ackerbau ge-

## 2. Die Zweifelderwirthschaft.

§ 2799. Die Zweifelderwirthschaft ist die älteste unter den Körnerwirthschaften und hat sich gegenwärtig nur noch in Kleinasien, Frankreich, am Rhein und in England, in solchen Gegenden, wo der Einfluß der Römer sich am längsten auch in der Gestaltung des wirthschaftlichen Lebens fühlbar machte, erhalten. Indem die durch gesteigertes Bedürfniß wachsende Nachfrage nach Getreide es Anfangs als wünschenswerth erscheinen ließ, dem Felde alljährlich eine Getreideernte zu entnehmen, führte die Nothwendigkeit, dem Felde zwischen der Ernte und der neuen Saat eine tüchtige Bearbeitung zu geben, bald zum Wechsel zwischen Wintergetreide und Sommergetreide und so zur ursprünglichsten Form der Zweifelderwirthschaft.

---

hoben." An der angeführten Stelle setzt jedoch auch Schwerz noch dazu: „Es ist nicht Zufall oder Mangel an Ueberlegung, daß wir in Provinzen, wo die Landwirthschaft am höchsten steht, sehen, daß die Wiesen unter solchen Umständen hintangesetzt werden; noch ist es ein Irrthum, den verhältnißmäßig hohen Preis der Wiesen für ein beinahe untrügliches Zeichen des niederen Standes des Ackerbaues einer Gegend anzusehen. Da, wo man die Erzeugung der Futterpflanzen zu würdigen versteht und sie mit einer wohlberechneten Feldeintheilung verbindet, läßt man den natürlichen Graswuchs nur auf solchen Gründen bestehen, die keines anderen Gebrauches fähig sind, oder bewässert werden können, oder sich durch ihre Ueppigkeit auszeichnen." Er fügt ferner dazu: „Anders verhält es sich mit dem schweren Boden. Hier hat man allerdings eine um so bedeutendere Zulage von Wiesen nöthig, als der Boden stärker gebunden ist. A. Young schreibt, daß auf starkgebundenem Boden solche Wirthschafter die besten Geschäfte machen, deren Grundbesitze zur Hälfte aus Graswuchs bestehen. Auf keinen Fall darf die Graszulage weniger als einen dritten Theil der Besitzung betragen."

Auch in dieser Beziehung können jetzt die aufgestellten Regeln nicht mehr gelten, indem die Drainage und die Reihencultur selbst auf gebundenem Boden hohe Erträge erzielen lassen und Graswuchs oder Futterbau überhaupt damit um so besser auf den solchergestalt behandelten Feldern gedeihen. Nur so lange derartige Meliorationsmittel nicht bekannt waren, oder da, wo sie nicht lohnend zu werden versprechen, weil Arbeit und Capital zu theuer, das Land dagegen noch zu gering an Werth ist, sind die Körnerwirthschaften am Platze gewesen und noch zu beachten; die bessere Behandlung der Futterfelder dagegen muß immer befürwortet werden, indem gerade durch deren Düngung ausgiebiger Ertrag von ihnen gehofft werden kann und damit der höhere Körnerertrag von selbst kommt. Davon wird noch des Weiteren in der Lehre von der Statik die Rede sein.

Mit zunehmender Verarmung der Felder mußte reichliche Düngung und schließlich die Brache zu Hülfe genommen werden, welche, nachdem deren Nützlichkeit einmal allgemein anerkannt war, den Wechsel zwischen Brache und Ansaat, als die zweite Modification der Zweifelderwirthschaft, bedingte; anderwärts konnte man hie und da nach forcirterem Anbau zu dieser Wirthschaftsform zurückkehren und die als bewährt erprobte längere Zeit, selbst nach der Einführung besserer Systeme, beibehalten.

§ 2800. Auf reichem Lande erhielt sich dieses System, freilich nur zeitweise, ohne Düngerzuschuß, Viehhaltung und Wieswachs, mehr aus sich selbst und noch heute folgt in begünstigten Strichen Griechenlands Wintergerste auf Wintergerste, sowie schon vor 3000 Jahren (Einfelderwirthschaft nach Fraas) üblich war.

In Kleinasien und Südrußland kennt man auf dortigem, im heißen Sommer der Austrocknung sehr ausgesetztem Boden als das beste System die halbjährige (Sommer-) Brache und halbjährigen Anbau oder den Wechsel zwischen Winterwaizen und Winterroggen mit ganzjähriger Brache und Düngung, so daß sich die Rotation auf 4 Jahre, wie folgt, vertheilt:

1. Brache, gedüngt, 2. Winterweizen, 3. Brache, 4. Wintergerste.

Aus der von Virgil und Columella empfohlenen Folge:

1. Brache und 2. Weizen

entwickelte sich am Rhein, der Mosel und in der Pfalz die Zweifelderwirthschaft mit dreifachem Umlauf als:

1. Brache, ged., 2. Winterfrucht, 3. Brache, 4. Sommerfrucht, 5. Brache, 6. Erbsen. Oder: 1. Brache, ged., 2. Weizen, 3. Brache, 4. Roggen, 5. Brache, 6. Hafer.

Oder durch Aufnahme von Rüben in die Rotation, als:

1. Rüben, stark ged., 2. Erbsen, 3. Brache, 4. Roggen, 5. Brache, 6. Roggen, 7. Brache, 8. Sommergetreide. [1])

Auf reicherem Boden läßt man in Frankreich zwischen:

1. Mais und 2. Weizen,

in England zwischen:

1. Bohnen und 2. Weizen,

---

[1]) S. Schwerz, S. 214 ff. und Fraas, „Geschichte der Landwirthschaft," S. 724.

mit zwei- oder vierjähriger Düngung zu den Bohnen, selbst auf armem Lande zwischen:

1. Rüben und 2. Gerste.

und auf Strom- und Flußniederungen am Rhein nicht selten zwischen:

1. Wintergetreide, ged. und 2. Sommergetreide (Gerste, Hafer, Buchweizen) wechseln.

§ 2801. Je nach gewählter Rotation hat nach den gegebenen Beispielen der Zweifelderwirth entweder gar keine oder $^3/_8$ bis selbst die Hälfte seines Areals in Brache, — zu welcher mit Stallmist gedüngt wird, — $^1/_6$ bis $^1/_2$ Winterfrucht und daneben gar keine oder bis zu $^1/_4$ selbst $^1/_2$ Sommerfrucht, so daß bei der Feldeintheilung entweder nur zwei oder bis zu acht Felder eingerichtet werden müssen und mehr oder weniger Wiesen und Weidezuschuß nothwendig wird.

Bei unausgesetztem Anbau wird dieser Zuschuß selbst auf reichem Boden ein so beträchtlicher sein müssen, daß mit Rücksicht auf die zum Betrieb nothwendige Fläche der Reinertrag ein zu geringer bleibt, bei halber Brachhaltung allerdings größere Unabhängigkeit gewonnen werden können, der Ertrag aber noch mehr geschmälert sein und das Feld rascher verarmen.

Ungenügender Graslandzuschuß stempelt aber bei der dann unvermeidlich im Verhältniß zum gebotenen Körnerbau zu geringen Viehhaltung das System so sehr zum Raubbau, daß nur auf kräftigstem Boden dasselbe zeitweise durchgeführt werden kann, als dauernde Betriebsweise aber unbedingt verworfen werden muß. [1])

§ 2802. Nichts desto weniger haben die Leichtigkeit der Instandhaltung des Betriebs, die Einfachheit des ganzen Systems, die gute Vertheilung der Arbeiten durch das ganze Jahr — zweckmäßige Folge der gewählten Früchte vorausgesetzt — das geringere Capitalerforderniß im Verhältniß zu anderen Systemen und die jederzeit gegebene Möglichkeit, bei allenfallsiger Fehlernte ohne Störung des

---

[1]) Wie Pabst mittheilt, hatte man zwar am Rhein (Pfeddersheim) ohne Düngung viele Jahre hintereinander Brache und Gerste (auf „stark kalkhaltigem Lehm") gebaut; wie lange sich jedoch das System erhielt, wird nicht angegeben.



Ganzen eine andere, im Erfolg gleiche Frucht an Stelle der mißrathenen setzen zu können, die Verbreitung und Erhaltung der Zweifelderwirthschaft lange Zeit hindurch so sehr begünstigt und in Summa unter geeigneten Umständen sich als so vortheilhaft erwiesen, daß selbst heute noch vielfach dieselbe empfohlen wird.

In so ferne jedoch deren Beibehaltung nur da längere Zeit möglich war, wo der Boden noch Kraft genug besaß und höchste Production noch nicht zu tragen berufen war, gegenwärtig aber bei gesteigerten Anforderungen nur das System des alljährlichen vollen Ersatzes geboten ist und mit diesem bei gleichzeitiger Sorge für geeignete physikalische Beschaffenheit der Krume die Zweifelderwirthschaft ihren Charakter völlig verlieren müßte, wird dieselbe nur ausnahmsweise noch als berechtigt erscheinen und im Allgemeinen der Geschichte angehören.

§ 2803. Als auch gegenwärtig noch am Platze kann die Zweifelderwirthschaft in Form des Wechsels zwischen Getreide und Brache auf noch nicht meliorirtem oder nicht genugsam bebautem Lande — Außenfeldern — hie und da für so lange gelten, bis die Verhältnisse des Wirthschafters den Uebergang zur verbesserten Bebauung des Landes erlauben und in gleicher Weise, um der Einfachheit des Betriebs, sowie um der Biegsamkeit der Form willen, das System als Uebergangsbetrieb von minder vollkommenem zu vollkommnerem Systeme unter Umständen Beachtung verdienen. In gleicher Weise kann auch Anfängern in der Region der extensiven Wirthschaft diese Betriebsweise empfohlen werden, in der Form des unausgesetzten Anbaus ohne alljährlichen vollen Ersatz aber dieselbe nur höchstens vorübergehend dem Eigennutz dienen.

§ 2804. Wird im letzten Falle aber zwischen Winterfrucht und Sommerfrucht alljährlich eine Gründüngungspflanze eingeschoben und alljährlich der volle Ersatz dem Felde und dem Graslande gegeben, damit also die Dungkraft und die Summe der physikalisch günstigen Bedingungen dem Felde erhalten, so wird das System ein höchst vollkommnes, aber nicht mehr dem ursprünglichen Character entsprechendes genannt werden dürfen, und selbst in dieser Form zudem immer noch an Werth anderen höheren Betriebsweisen zurückstehen.

In so ferne daher die Zweifelderwirthschaft, ohne ihren Charakter zu verlieren, kaum verbessert werden kann und in ursprünglicher

Form den Anforderungen der Gegenwart nicht entspricht, verdient sie nur noch ausnahmsweise als Uebergangsbetrieb und in geschichtlicher Beziehung Erwähnung. Vorzüge und Nachtheile theilt sie im Allgemeinen mit der Dreifelderwirthschaft. [1])

### 3. Die Dreifelderwirthschaft. [2])

§ 2805. **Die Dreifelderwirthschaft** ist in reinster Form diejenige Betriebsweise, bei welcher auf dem nur dem Getreidebau gewidmeten Ackerlande ein Wechsel zwischen Brache, Winterfrucht und Sommerfrucht in der Art gehalten wird, daß zur Brache (mit Mist) gedüngt wird und dieser erst die Winter=, dann die Sommerfrucht folgt, der Acker also in drei Felder getheilt ist. In dieser Form lange Zeit hindurch als einzig bekanntes System erst mit Weidegang, später auch mit Stallfütterung betrieben, setzte diese Betriebsweise, um der Gewinnung des nothwendigen Mistes willen bei noch nicht gekannter anderer Düngungsweise ausgedehnte Grasländereien — Wiesen und Weiden — voraus und war auf die Dauer nur im reichen Boden oder bei natürlicher Bedüngung der Wiesen — Ueberfluthung — möglich. Unter minder günstigen Verhältnissen änderte sich mit zunehmender Verarmung der Wiesen und Weiden und mit Beschränkung der Triebgerechtigkeiten (Waldhut, Laubstreugewinnung u. s. w.) das System in der Art, daß alljährlich nicht mehr die ganze, sondern erst nur die halbe und endlich sogar nur zum Drittheil die Brache bedüngt werden konnte und demnach ein= und dieselbe Ackerfläche entweder alle drei, oder alle sechs, oder selbst nur alle neun Jahre Mist erhielt. Man unterschied alsdann zwischen **reicher, armer und vermögender Dreifelderwirthschaft.** Das Futterfeld — die Wiese — erhielt jedoch niemals Dünger, sondern war nur um des Ackers willen da.

§ 2806. Die Entstehung der Dreifelderwirthschaft knüpft sich an den Moment, wo die Zweifelderwirthschaft sichere Ernten zu

---

[1]) Die bei dieser und den folgenden Betriebsweisen gegebenen Ansichten werden des Näheren in der Lehre von der Statik begründet.

[2]) Wie **Thaer** mittheilt, ist dieses System ursprünglich in Italien entstanden, dort aber bald verlassen und erst durch die Barberini's wieder eingeführt, daher auch das Barberinische System genannt worden.

versagen begann oder der Wunsch, mehr als die Hälfte des Areals dem Körnerbau widmen zu können, zur Aufsuchung anderer Formen, resp. zur Beschränkung der Brache auf die äußerste Grenze des Nothwendigen führte. Indem alsdann die Brache zu dem, dem Körnerbau gewidmeten Areal nicht mehr im Verhältniß wie 1 : 2 (2 : 4 — 3 : 6) stehen sollte, lehrte die Erfahrung allmälig das Verhältniß 1 : 3 (2 : 6, 3 : 9) als ein ohne Gefahr erlaubtes feststellen und unter Umständen auch dieses noch beschränken, während nach einmal beliebter Dreitheilung auf reichem Boden zeitweise unter Beibehaltung dieser die Brache ganz wegfiel. Je nach Gegend ergaben sich alsdann für diese Schemata bestimmte Fruchtfolgen, deren Beibehaltung so lange als beste Wirthschaftskunst galt, als Abschaffung der Brache unmöglich und Mistdüngung allein als Basis des Landbaues erschien. Zu dessen genügender Beschaffung wurde nicht selten auch ein Theil der gewonnenen Stroh- und Körnerernten an die Thiere verfüttert und die Brache fast stets zum Theil als Weide benutzt (zumal bei Schafhaltung). Bald fehlte es jedoch selbst unter solchen Voraussetzungen vielfach an dem nothwendigen Futter und Mist, wenn nicht das Grasland in Kraft erhalten oder anderweitiger Zuschuß von Außen gegeben wurde.[1])

§ 2807. Von bemerkenswerthen Modificationen dieses Systems sind die folgenden zu nennen:

1. Brache, gedüngt mit 6 bis 8 Fuder Mist, 2. Weizen oder Roggen, 3. Gerste oder Hafer. Oder: 1. Brache, ged., 2. halb Weizen, halb Roggen, 3. halb Gerste, halb Hafer. Oder: 1. Brache, ged., 2. Weizen oder Roggen. 3. Hülsenfrüchte.[2])

---

[1]) Vgl. die geschichtliche Entwicklung der Landwirthschaft in Band I. Thaer schreibt für 3 Morgen Acker 1 Morgen gute Wiesen und außerdem Sommerweide für das Vieh vor; gut sei das System, wenn der Morgen Acker 5 Wagen voll Mist erhalte, was nur durch ausgedehnte Viehhaltung, reichlichen Wiesenzuschuß und ausgedehnte Weide oder durch technischen, viel Futter abwerfenden Nebenbetrieb ermöglicht werden könne, bei sechsfeldriger Wirthschaft mit nur halber Brachdüngung seien auf 6 Morgen Acker ²/₃ Morgen Wiesen und ebenfalls Weideländereien für die Sommerfütterung nothwendig. Auf 1 Morgen Land ist dabei 1 Stück „Großvieh“ gerechnet, Voraussetzung aber immer, daß nur das Ackerland Dünger (Mist) erhalte.

[2]) Pabst, Betriebslehre, Bd. IV., S. 182.

In mehr angreifender Folge:

1. Hafer oder Gerste, stark ged., 2. Roggen, 3. Roggen, halb ged. u. s. f. Oder: 1. Roggen, ged., 2. Gerste, 3. Hafer. Oder: 1. Sommerrübsen, 2. Wintergetreide, 3. Hafer oder Flachs. Oder: 1. Roggen, 2. Roggen, 3. Hafer oder Flachs. Auch: 1. Weizen, grün gefüttert, 2. Dinkel, 3. Hafer. Oder (auf gutem Sandboden): 1. Roggen, ged., 2. Roggen, darauf Rüben oder Spörgel, 3. Buchweizen, auch Hafer; mit Hackfrüchten (und Brennerei): 1. Kartoffeln, stark ged., 2. Roggen, überdüngt, 3. Hafer oder Gerste, letztere auch überdüngt.[1])

Als sechsfeldrige Wirthschaft (auf gutem Boden):

1. Brache, stark ged., 2. Raps oder Rübsen, 3. Weizen, 4. Kartoffeln, 5. Roggen, 6. Hafer. Oder: 1. Sommerrübsen, 2. Roggen, 3. Gerste, 4. Erbsen, 5. Weizen, 6. Gerste oder Hafer. Oder: 1. reine Brache, ged., 2. Roggen, 3. Hafer, 4. Buchweizen, 5. Roggen, 6. Hafer.[2])

Auf minder gutem Boden:

1. Brache, ged., 2. Winterroggen, 3. Sommerroggen, 4. Hülsenfrüchte, zum Theil ged., 5. Winterroggen, 6. Sommerroggen.[3])

Oder auf gutem Boden:

1. Hülsenfrüchte, ged., 2. Weizen, 3. Roggen, 4. Winterrübsen, ged., 5. Roggen, 6. Hafer.

Als neunfeldrige Wirthschaft:

1. Brache, ged., 2. Roggen, 3. Gerste, 4. Brache, 5. Roggen, 6. Hafer, 7. Brache mit Pferch, 8. Roggen, 9. Gerste.[4])

Endlich nach Einführung des Kleebaues:

1. Winterfrucht, ged., 2. Sommerfrucht, 3. Klee.

Letztere, den Uebergang zur verbesserten Dreifelderwirthschaft anbahnende Form konnte sich jedoch, der Kleemüdigkeit des Bodens wegen, nur ausnahmsweise längere Zeit erhalten (auf reichstem Boden).

---

[1]) Schwerz, Ackerbau, Bd. III., S. 225 ff.

[2]) Sturm, Landwirthschaftslehre, Bd. II., S. 98.

[3]) Koppe, Unterricht in Ackerbau und Viehzucht, Bd. I., S. 251.

[4]) Thaer, Landwirthschaft, Bd. II., S. 6.

§ 2808. Als Vorzüge der reinen Dreifelderwirthschaft kommen unter Umständen in Betracht:

Die Einfachheit der Arbeiten und deren passende Vertheilung;
der geringe Bestellungsaufwand;
die Sicherheit und Größe der Körnerernten;
die zumal für bündigen, leicht verunkrautenden Boden sich empfehlende Reinhaltung durch Brachbearbeitung;
die zu großer Viehhaltung geeignete hohe Strohproduction und für geringen Boden die verhältnißmäßig genügenden Ernten, wie solche höhere Systeme mit gleichen Mitteln und gleichem Gewinn nicht zu liefern vermochten.

§ 2809. Als weit fühlbarere Nachtheile sind dagegen zu nennen:

der Entzug der Ernten von $1/9$ bis $1/3$ des Areals (vom Brachfeld);
die unter Zurechnung der Grasgelände relativ geringen Erträge;
die Kosten der Brachbearbeitung;
die Nothwendigkeit, bei fehlendem Graslandzuschuß zur Deckung des Mistetats einen Theil der Körner verfüttern oder mit dem daraus gelösten Gelde Futter zukaufen zu müssen, ohne dasselbe entsprechend verwerthen zu können;
die schlechte Ausnutzung des Futters in so fern, als das dazu mitdienende Stroh nicht mit verbessernden Materialien gemischt, sondern nur mit Körnern und Heu gegeben werden konnte;
der in der Regel sehr fühlbare Futtermangel im Spätsommer und Herbst;
auf lockerem Boden die zu große Verflüchtigung der Dungstoffe durch die starke Brachbearbeitung; vor Allem aber:
die stets zunehmende Entkräftung des Bodens bei ungenügendem Ersatz und starker Brachbearbeitung, resp. rascher Ausnutzung des Bodencapitals, sowie die Beraubung der Grasgelände ohne allen künstlichen Ersatz.

§ 2810. Es erscheint demnach die reine Dreifelderwirthschaft, so lange sie nur auf Mistdüngung basirt und dieser in der eigenen Wirthschaft gewonnen werden soll, vom gegenwärtigem Standpuncte der Wissenschaft aus als durchaus verwerflich und nur dann als haltbares System, wenn dem Felde und den Wiesen zum mindesten

ein, den entzogenen Ernten entsprechender, Ersatz gegeben und gleichzeitig die Krume physikalisch verbessert wird. Indem jedoch alsdann in der Regel die erhöhten Kosten in wenig bevölkerten Gegenden, — bei niedrigen Preisen der Producte —, die geringen Vorzüge dieses Systems gänzlich illusorisch machen oder den Character desselben vollständig zu ändern zwingen würden, ist die reine Dreifelderwirthschaft trotz vorzeitiger langer Dauer ihrer Herrschaft als solche höchstens vorübergehend oder unter sehr ungünstigen Verhältnissen noch am Platze und nur für Den, welchem das Wohl der Nachwelt nicht am Herzen liegt, ein wünschenswerther Betrieb zu nennen.

Als derartige ungünstige Verhältnisse sind zu erachten: Ein streng bündiger, kalter Boden, so lange er nicht mit Vortheil meliorirt werden kann; armer Boden, zumal als Außenfeld, neben ausgedehntem unbedingtem Grasland und geringen Preisen der thierischen Producte; trockenes, den Graswuchs nicht begünstigendes Feld in hohem Gebirge und kaltem Clima; starrer Flurzwang, unnatürlich hoher Preis der Körnerfrüchte und anderes mehr.

Indem jedoch auch für solche Verhältnisse der Futter- und Hackfrüchtebau, sowie die gegenwärtige Wissenschaft die Mittel wenigstens einiger Verbesserung kennen lehrten, ist die Dreifelderwirthschaft in reinster Form eine mehr nur geschichtliches Interesse bietende Betriebsweise zu nennen. Deren Rayon ist immer armer oder noch nicht meliorirter Boden, ohne Brachhaltung aber reicheres Land und der Betrieb selbst alsdann Raubbau.

## 4. Die Vierfelderwirthschaft.

§ 2811. Bei der Vierfelderwirthschaft in einfachster Form nimmt man nach einer einzigen Brache mit Mistdüngung drei Halmfrüchte hintereinander, so daß der Boden weit stärker, als bei der Dreifelderwirthschaft angegriffen, der Vortheil der Brachbearbeitung mehr illusorisch und die Körnerernte nicht mehr gleich sicher wird. Nur Mangel an Mist konnte dieses System hervorrufen, welches gegenwärtig in dieser Form fast nirgends mehr angetroffen wird und ebenfalls nur unter wesentlich geändertem Character verbessert werden kann.

Die Vierfelderwirthschaft kann nur auf besserem Boden, ohne

Brachhaltung nur auf reichem und ohne vollen Ersatz, selbst mit Brache immer nur zeitweise betrieben werden.

§ 2812. Als hierher gehörende Fruchtfolgen sind zu nennen:

1. Brache, ged., 2. Wintergetreide, 3. Sommergetreide, 4. Hülsenfrüchte. Oder: 1. Brache, ged., 2. Weizen, 3. Roggen, 4. Hafer. Oder: 1. Brache, ged., 2. Winterfrucht, 3. Hülsenfrüchte, 4. Sommergetreide. Oder: 1. Brache, ged., 2. Roggen, 3. Hafer (oder Buchweizen), 4. Hafer. Oder: 1. Brache, ged., 2. Weizen, 3. Mengfutter, 4. Weizen. Oder: 1. Brache, ged., 2. Roggen, 3. Kartoffeln, 4. Hafer.

In mehr angreifender Folge:

1. Roggen, stark ged., 2. Hafer, 3. Roggen, 4. Hafer. Oder: 1. Roggen, 2. Roggen, 3. Roggen, 4. Hafer. Oder: 1. Dinkel, ged., 2. Roggen, 3. Hafer, 4. Lein. Oder: 1. Gerste, ged., 2. Roggen, 3. Wicken oder Bohnen, 4. Weizen. Oder: 1. Weizen, ged., 2. Roggen, 3. Gerste (Hafer), 4. Erbsen. Auch: 1. Weizen, ged., 2. Gerste, 3. Erbsen, 4. Hafer. Und: 1. Weizen, ged., 2. Weizen, 3. Gerste, 4. Weizen. Oder: 1. Hanf, 2. Roggen, 3. Hafer, 4. Buchweizen.

In verbesserter Form (mit Hackfrüchten):

1. Kartoffeln, ged., 2. Wickfutter, 3. Gerste, 4. Roggen.[1]) Oder: 1. Rübsen, stark ged., 2. Erbsen, 3. Roggen, 4. Roggen.[2]) Oder: 1. Hülsenfrüchte, ged., 2. Weizen, 3. Weizen, ged., 4. Gerste. Oder: 1. Tabak, ged., 2. Spelz, 3. Gerste, 4. Hafer. Auch: 1. Tabak, ged., 2. Raps, 3. Spelz, 4. Gerste.

## 5. Die Fünffelderwirthschaft.

§ 2813. In noch schlechterer Folge werden beim Betriebe der Fünffelderwirthschaft nach einer einzigen Mistdüngung vier Körnerfrüchte genommen und häufig dabei in ähnlicher Weise wie bei der Vierfelderwirthschaft Hackfrüchte an die Stelle der Brache gesetzt; auch hier findet forcirter Anbau in der Art statt, daß fünf Ernten sich folgen, wie dies auch als Vierfelderbetrieb mit 4 Früchten

---

[1]) S. Schwerz, Ackerbau, Bd. III. und Westphälische Landwirthschaft, Bd. I. und II., sowie andere Schriften.

[2]) Nach Koppe kommt diese Folge auf humosen Niederungen bei starker Wiesenzulage und Ochsenmastung (im Winter) vor.

vorkommt. Das für diesen und die einfache Dreifelderwirthschaft Gesagte findet daher hier in noch höherem Grade Anwendung, doch können der Vierfelder- und der Fünffelderbetrieb in Form unausgesetzten Anbaues, — vollen Ersatz der entzogenen Bestandtheile und gute Bearbeitung vorausgesetzt —, auch in hoch entwickelten Ländern vorkommen, dann aber die nothwendigen Düngermengen nicht mehr in der eigenen Wirthschaft gewonnen, sondern größtentheils nur auf dem Wege des Handels erworben werden.

Derartiger Betrieb wird unter den gestellten Voraussetzungen ein mehr rationeller und der Vier- und Fünffelder-Wirth nur dann Tadel verdienen, wenn er mit der eigenen Mistproduction (— ohne Futterzukauf —) sich genügen läßt, das Grasland nicht ebenfalls bedünget und durch Brache den fehlenden Dungstoff ersetzen will.

§ 2814. Als der Fünffelderwirthschaft angehörende Folgen sind zu nennen:

1. Brache, ged., 2. Wintergetreide, 3. Gerste, 4. Hülsenfrüchte, 5. Hafer (Flachs, Kartoffeln). Oder: 1. Brache, ged., 2. Roggen, 3. Roggen (ged.?), 4. Buchweizen (ged.), 5. Hafer (ged.). Oder: 1. Brache, ged., 2. Weizen, 3. Weizen, 4. Roggen, 5. Hafer (Gerste). Oder: 1. Brache, ged., 2. Raps, 3. Weizen, 4. Weizen, 5. Hafer oder Gerste. Auch: 1. bis 3. ebenso, 4. Erbsen, 5. Roggen. Oder: 1. Brache, ged., 2. Roggen, 3. Hafer, 4. Hafer, 5. Hafer. Oder: 1. Brache, 2. Winterfrucht, 3. Erbsen, 4. Winterfrucht, 5. Sommerfrucht.

In angreifender Folge:

1. Sommergerste, ged., 2. Roggen, 3. Roggen, 4. Hafer, 5. Erbsen. Oder: 1. Erbsen und Bohnen, ged., 2. Weizen, 3. Weizen, 4. Roggen mit Stoppelrüben, 5. Hafer oder Gerste.

Mit Hackfrüchten (Uebergangsform):

1. Rüben oder Kartoffeln, ged., 2. Gerste oder Roggen, 3. Erbsen, 4. Roggen, 5. Hafer. Oder: 1 Rüben, ged., 2. Erbsen, 3. Hafer, 4. Kartoffel, halb ged., 5. Roggen.

### 6. Die Sechsfelderwirthschaft.

§ 2815. Die Sechsfelderwirthschaft kann als Modification der Dreifelderwirthschaft angesehen werden, wenn sie zweimal Brache

enthält oder diese durch Hackfrüchte zur Hälfte ersetzt und in letztem Falle besser wie jene sein; da hingegen, wo in einer, den bisherigen ähnlichen, Folge fünf Körnerernten nach einer einzigen Düngung und Brache ohne blattreiche Zwischenfrüchte oder Futterbau verlangt werden, oder da, wo forcirter Anbau ohne vollständige Düngung stattfindet, sinkt das System nach jeder Beziehung hin noch unter die bis jetzt genannten und wird deßhalb ebenfalls nur zeitweise, aber nur auf noch besserem Boden möglich sein.

Um deßwillen erscheint diese Wirthschaftsweise dann als noch tadelnswürdiger, wie jene.

§ 2816. Unter Hinweis auf die bereits erwähnten sechsfeldrigen Formen der Dreifelderwirthschaft können als hierher gehörende Folgen noch genannt werden:

1. Brache, ged., 2. Weizen, 3. Hafer, 4. Weizen, 5. Hafer, 6. Hafer. Oder: 1. Brache, ged., 2. Weizen, 3. Gerste, 4. Hülsenfrüchte, 5. Weizen, 6. Hafer. Oder: 1. Brache, ged., 2. Roggen, 3. Gerste, 4. Bohnen, 5. Roggen, 6. Flachs. Oder: 1. Bohnen oder Wicken, ged., 2. Weizen, 3. Hafer, 4. Roggen (Weizen), ged., 5. Flachs (Roggen), 6. Roggen (Wicken), ged. Oder: 1. Roggen, ged., 2. Roggen, 3. Hafer (Flachs), 4. Roggen (Weizen), ged., 5. Roggen (halb ged.), 6. Hafer. Oder: 1. Roggen, ged., 2. Roggen, 3. Gerste oder Hafer, 4. Hülsenfrüchte, 5. Roggen, 6. Hafer.

## 7. Die Erzkörnerwirthschaft.

§ 2817. **Erzkörnerwirthschaft** endlich heißen alle diejenigen Systeme, bei welchen ohne Rücksicht auf die Ertragsfähigkeit dem Acker nur im äußersten Nothfalle Brache und Düngung gegeben und so lange Ernte auf Ernte entnommen wird, als dies der Reichthum des Bodens überhaupt erlaubt (ausgeprägteste Raubwirthschaft.).[1])

---

[1]) Schwerz (Ackerbau, Bd. III., S. 241) hält dieselbe noch unter Umständen für nothwendig. Er sagt: „Man findet sie beinahe nur auf höchst gutem, oder höchst schlechtem, zumal auf Sandboden, wo Futterkräuter nicht fortkommen, Wurzelgewächse eine zu starke Vorlage von Dünger erfordern, Gras nicht wachsen will, die Erzielung der Handelsgewächse, die nur Dünger begehren und keinen zurückgeben, sich von selbst verbietet, wo Alles auf Viehnahrung und Mistmaterial



§ 2818. Dahin gehören die folgenden Umläufe:
1. Brache, 2. Gerste, ged., 3. Roggen, 4. Roggen, 5. Hafer, 6. Hülsenfrüchte, ged., 7. Roggen. Oder: 1. Buchweizen, 2. Roggen, 3. Roggen, 4. Roggen, darauf Rüben, 5. Kartoffeln, 6. Roggen, 7. Roggen. Oder: 1. Brachspörgel, 2. bis 10. Roggen (oft alljährlich schwach gedüngt).

## VI. Die einfache Feldgraswirthschaft.

### 1. Im Allgemeinen.

§ 2819. Wie sich auf den trockneren Ebenen und Binnenländern aus der ursprünglichen Dreisch- oder Urwechselwirthschaft das Feldersystem als das naturgemäßeste, lange Zeit hindurch einzig anwendbare, entwickelte, so in mehr feuchten, den Graswuchs begünstigenden Gegenden und Lagen — an den Meeresküsten und in den an Niederschlägen reichen Thälern der Alpen, des Schwarzwalds und anderer Gebirge — die Feldgras-, Schlag-, Koppel- oder Eggarten-Wirthschaft, bei welcher man auf gleicher Fläche Futter- und Körnerbau betreibt, der dauernden Grasflächen (Wiesen) zwar auch nicht völlig entbehren kann, doch aber derselben nur zur Gewinnung des Winterfutters bedarf und für die ganze Dauer des Sommers das Vieh auf der Weide ernährt. Die einzelnen Schläge sind nur zeitweise dem Körnerbau gewidmet und dienen dann in einfachster Form des Systems durch natürliche, in mehr verbesserter durch künstlich hervorgerufene Berasung eben so viele Jahre oder länger als Weide für das Vieh.

§ 2820. Indem solchergestalt in so ferne eine größere Selbstständigkeit des Systems erlangt wird, als Futter und Mist bei zweckmäßigem Anbau in ausreichender Weise auf dem Felde gewonnen

ankömmt, die in einer solchen Lage beinahe nur aus dem Stroh hervorgehen können. Hier ist Getreide und wieder Getreide und abermals Getreide! das ewige Losungswort. Die Wahl unter den Gewächsen ist nicht schwer; denn sie beschränkt sich mit sehr wenigen Ausnahmen auf Roggen, Spörgel, einige Stoppelrüben und, wo der Boden etwas besser ist, Buchweizen. Mehr als irgend bilden die Umstände hier die Fruchtfolge ..... Uebrigens bin ich weit entfernt zu behaupten, daß eine bessere Wirthschaftsweise für solche Gegenden unmöglich, wohl aber, daß sie schwieriger wäre" .....

werden können und der Wiesenzuschuß, zumal bei künstlicher Gras- oder Kleegrassaat ganz entbehrlich ist, steht die Koppelwirthschaft unbedingt auch in einfachster Form höher, als die Felderwirthschaft, setzt aber um deßwillen auch im Allgemeinen schon besseren Boden und vor Allem geeignete, den Graswuchs begünstigende Lage voraus. Als mehr locale, nicht überall anwendbare Wirthschaftsform hat sie um dieser ihrer Abhängigkeit von bestimmten, sie mehr oder weniger begünstigenden Verhältnissen, je nach Gegend im Verlaufe der Zeiten weit charakteristischere Unterschiede hervorgerufen, als die Felderwirthschaft.

Indem ferner unter allen Verhältnissen der Viehhaltung weit größeres Uebergewicht als bei jener eingeräumt wird und die Rentabilität des Betriebs zum großen Theil auf derselben beruht, setzt sie als fernere Bedingung geeignete Verwerthung der thierischen Producte voraus und kann in Anbetracht der beim Princip des Weidegangs nothwendigen ausgedehnteren Futterflächen mit Vortheil nur auf großen Gutscomplexen betrieben werden.

§ 2821. Um der hier gebotenen sorgsamen Eintheilung der Felder in Schläge oder Koppeln willen, welche sämmtlich unter dem Pfluge gehalten werden, ist die völlig freie Verfügung über den Grund und Boden eine fernere Voraussetzung zur Beibehaltung oder Einführung dieses Systems, welches bei Flurzwang, zerstückeltem Grundbesitz und Dienstbarkeit nicht angewendet werden kann.

Die Schlageintheilung selbst setzt große Umsicht und sorgsamste Berechnung, genaueste Prüfung des Terrains und in Wahl der Anlage der Gehöfte vorgängige Vermessung und Entwerfung genauer Flurkarten voraus. Wie immer die einzelnen Schläge bezeichnet werden mögen, — durch Nummern oder Namen —, wie groß immer die durch die gewählte Rotation bedingte Zahl der Schläge und deren Größe sei —, stets ist darauf zu sehen, daß die einzelnen Schläge oder Koppeln (— Eggärten —) vom Hofe aus jeder für sich zu jeder Jahreszeit zugänglich seien und, um der wechselnden Bestellung willen, nicht von anderen Schlägen eingeschlossen werden, sowie darauf, daß alljährlich die der Weide dienenden Schläge möglichst nebeneinander zu liegen kommen und geeignetes Wasser zur Tränke nicht zu entfernt sei.

Wenn irgend thunlich, empfiehlt sich daher zumal da, wo aus-

gedehnte Schafhaltung beliebt ist, die Anlage passender Triebwege als Grenzscheide der Schläge und deren nach dem Gehöfte zu sich zuspitzende etwa fächerförmige Formirung. Unter Rücksichtnahme auf die Ungleichheiten in der Bodengüte sind sodann wiederum die Schläge verschieden an Größe zu entwerfen, und zwar immer so, daß alljährlich die gleiche Menge von Futter, Stroh und Körnern oder verkäuflichen Früchten gewonnen werden kann, so daß, falls dadurch zu große Ungleichheiten entstehen, die vorgängige Melioration der schlechteren Stellen den Vorzug verdient. Kann dabei in Abtheilung der Neben- und Außenkoppeln mehr Willkür und freier Spielraum gestattet bleiben, so ist, um der Sicherheit und Rentabilität der gesammten Wirthschaft willen, doch immer in Eintheilung der Hauptkoppeln nur mit äußerster Behutsamkeit zu verfahren.

Trockner, sandiger Boden verlangt längeres Liegenlassen und, um der Austrocknung und Verflüchtigung der Dungstoffe willen, längere Ruhe, so daß die Dauer des Grasbestandes hier eine weit größere sein muß, wie auf schwerem bündigen Boden, auf welchem sorgsamste Bearbeitung Noth thut und nur durch Zerstörung der überschüssig wuchernden Grasnarbe sichere Getreideernten gewonnen werden können, während naßkalte Grundstücke entweder ganz zu ständigem Grasland liegen bleiben oder doch längere Zeit als solches belassen werden müssen.

Je nach Graswüchsigkeit des Bodens ist ferner bei, der Mistgewinnung wegen gebotenem Viehstand die Größe der Weideschläge verschieden zu wählen und darnach der Getreidebau mehr oder weniger zu beschränken.

Nicht mindere Rücksicht erheischt in Wahl des Verhältnisses zwischen Körner- und Futterschlägen die Zahl der zu haltenden Gespanne und Handarbeiter, indem da, wo diese fehlen, der Brachanbau mehr beschränkt und die Weide mehr ausgedehnt werden muß, welche wiederum da mehr beschränkt sein kann, wo Waldhut — zahlreiche Außenschläge oder unbedingte Wiesen den Futterbedarf decken helfen.

Wie jedoch immer Zahl und Größe der Schläge gewählt werden mögen, Bedingniß in Eintheilung derselben ist immer die Rücksicht auf die Möglichkeit, jede Stelle der Flur, — resp. jeden einzelnen Schlag vom Hofe aus auf dem möglichst kürzesten Weg

erreichen zu können, und mag auf die Eintheilung und Abscheidung der Schläge um so mehr Rücksicht genommen werden, als jeder gemachte Fehler nach einmal geschehener Einrichtung ohne Störung des ganzen Planes nicht wieder gut gemacht werden kann.

§ 2822. Erscheint daher die dem Wesen der Koppelwirthschaft entsprechende stricte Einhaltung einer ein- für allemal, resp. doch für längere Zeit entworfenen Eintheilung der gesammten Flur als eine nicht selten äußerst lästige Fessel und die Schwierigkeiten und Opfer an Zeit und Geld, welche geänderte Eintheilung bedingen, als Hinderniß der Einführung nützlicher, im Verlaufe der Zeiten sich rathender Verbesserungen, so kommt doch auf der anderen Seite die leichte Instandhaltung des Betriebs, die Uebersichtlichkeit und Regelmäßigkeit des gesammten Ganges der ganzen Wirthschaft — zweckmäßige Anlage vorausgesetzt — als wesentlicher Vorzug zumal für Anfänger und minder begabte Wirthschafter in Betracht, wenn diese entweder gut eingerichtete Wirthschaften übernehmen oder in Einrichtung neuer den Rath erfahrener Collegen in Anspruch nehmen können.

Der oft gebotenen Einrichtung mehrerer Systeme, sowie der Unterscheidung in Haupt-, Neben- und Außenschlägen wurde bereits gedacht.

Als fernerer Vorzug des Koppel- oder Schlagsystems ist die Einfachheit und die schöne Vertheilung aller Arbeiten über das ganze Jahr zu erachten, indem der, anderwärts bei gewählter Stallfütterung zur Unterhaltung der Thiere nothwendige Arbeitsaufwand wenigstens für die Dauer des Weidegangs gänzlich wegfällt, damit auch beträchtlich an Gebäudecapital gespart werden kann und selbst mit Ausnahme der Aufbringung des im Winter gewonnenen Mistes die Düngung in so ferne eine wenig mühelose ist, als bei geeigneter Lage der Schläge die Brache durch die Anwendung des Pferchens (Eintreiben des Viehes über Nacht in bewegliche — fortzuschlagende Umzäunungen) bedüngt werden kann.

Die gerechte Vertheilung der Arbeiten läßt ferner dem Felde eine höchst sorgsame Bestellung geben, welche um so erfolgreicher sein wird, als zur Vornahme jeder Arbeit die geeignete Witterung abgewartet und bei nicht zu geringen Spannkräften dennoch frühzeitig Saat und Bearbeitung vollendet werden können; nur die bei

einiger Ausdehnung des Körnerbaues leicht sich häufenden Ernte-arbeiten lassen in der Regel der minder sorgsamen Aberntung den Vorzug um deßwillen geben, weil bei der großen Ausdehnung der Güter und der verhältnißmäßig geringen Zahl ständiger Arbeiter unter erschwertem Bezug auswärtiger Kräfte ein bei geringerer Sorgfalt auch unvermeidlich geringerer Ertrag als weniger fühlbarer Nachtheil leicht verschmerzt werden kann; besonders hier empfiehlt sich deßhalb die Einführung der Maschinen, deren Anwendung dagegen den Capitalaufwand wieder in einer, die Vorzüge des Systems schmälernden Weise vergrößert.

Nicht minder verdient die Sicherheit der Körnerernten, in so fern als nur zu diesen der gesammte gewonnene Mist verwendet wird, hervorgehoben zu werden, wogegen aber in trockenen Jahrgängen und zumal bei dem meistens üblichen System der Verpachtung des Viehstandes die Ernährung der Thiere im Winter eine zu unsichere und mit dem Mißrathen der Weide oder des Mähefutters oft um so mehr gefährdete ist, als in der Regel derartige Unglücksfälle nicht vereinzelt sind und bei allgemeiner Anwendung des Systems in irgend einer Gegend der käufliche Erwerb von Futter schon um der Kosten willen unmöglich wird.

Zudem gewährt die Koppelwirthschaft keineswegs von gegebener Fläche den mit anderen Systemen zu erzielenden Reinertrag und auf allen mehr trockenen, den Graswuchs nicht in hohem Maße begünstigenden Lagen nur dürftige Ernten, so daß da, wo dergleichen Stellen in größerer Zahl sich finden, deren Nutzung zu Holz oder die Behandlung als Außenfeld, oder als gesonderte, anderer Rotation unterworfene Koppel sich räth.

Boden von geringer Güte aber und leicht graswüchsiges Land können andererseits wieder so lange wenigstens nur durch abwechselndes Beweiden nutzbar gemacht werden, bis nicht die Preise der Producte deren Melioration ermöglichen.

Die Nachhaltigkeit der Ernten ist jedoch hauptsächlich durch den gewählten Umlauf bedingt und wird von der dem Getreidebau gegebenen Ausdehnung die Erhaltung oder Verzehrung der Bodenkraft abhängig sein.

Damit ist die Nothwendigkeit eines Wiesenzuschusses oder des Bezugs auswärtiger Futter- oder Düngerstoffe auf das Engste

verknüpft, so daß überall da, wo nicht Außenschläge oder Wald oder Wiesen in ausreichender Menge vorhanden sind, die Wirthschaft zurückgehen oder durch technischen Nebenbetrieb Futter, durch Anwendung anderweitigen Düngers (— Mergel — Kalk — Seepflanzen —) aber den Feldern die Kraft zu erhalten gesucht werden muß.

§ 2823. Je nachdem die gegebenen Verhältnisse nach den angedeuteten Richtungen hin mehr und mehr influiren, nahm die Koppelwirthschaft verschiedene Gestaltungen an, welche, allmälig zu landüblichen sich gestaltend, auf gewisse Verbreitungsbezirke sich beschränkten und den Namen nach den Ländern erhielten, in welchen sie vorzugsweise florirten und noch gegenwärtig in, den Anforderungen der Neuzeit entsprechenden, modificirten Formen sich finden. Als solche sind erwähnenswerth: die Gebirgs-, die englische, die belgische, die westphälische, die holsteinische, die mecklenburgische und die märkische Feldgraswirthschaft.

## 2. Die Gebirgs-Feldgraswirthschaft oder Eggarten-Wirthschaft.

§ 2824. Die Gebirgs-Feldgraswirthschaft oder Eggarten-Wirthschaft kann in so fern wohl als die älteste der Feldgraswirthschaften angesehen werden, als die in Gebirgsgegenden eigenthümlichen climatischen und Bodenverhältnisse schon frühzeitig zu Einhaltung fester Wirthschaftsnormen nöthigten und dem Wirthschafter nur in seltenen Ausnahmen eine Abweichung von der allgemeinen Regel gestatteten.

Die Summe der atmosphärischen Niederschläge mit dadurch bedingtem häufigen Nebel, die Kürze der Vegetationszeit, die Strenge der Winter und deren Dauer, die den Anbau der Wintersaaten unmöglich machenden starken Schneemassen und Windwehen, der überaus üppige, durch natürliche Besamung mittelst der, den Samen aus hochgelegenen Matten herabführenden Winde außerordentlich begünstigte Graswuchs, die Neigung des Bodens und dessen oft poröse regelmäßigen Anbau nicht ohne große Kosten gestattende, im Sommer leicht austrocknende Krume: alle diese Umstände führten zur vorzugsweisen Benutzung des Bodens als Grasland. Mit der besonders bei erschwerten Communicationsmitteln fühlbaren Noth-

wendigkeit, neben dem Futter auch Körner zu gewinnen, ward der Umbruch des Graslandes zum Acker versucht, welcher bei der schnellen natürlichen Berasung längeren Anbau jedoch nicht lohnte und deßhalb nur zeitweise als solcher verwendet werden konnte. So traten Getreide- und Futterbau allmälig in bestimmte Verhältnisse und damit war die Feldgraswirthschaft in's Leben gerufen. Mit der Scheidung der Gelände in bestimmte Schläge kam alsdann deren Einfriedigung zur Ersparung der Aufsicht beim weidenden Vieh als etwas selbstverständliches dazu und wurde in bestimmter, der Gegend angepaßter Folge auf solchen Eggärten (Oedgarten) Futterbau und Grasbau unter Rücksichtnahme auf den verhältnißmäßig großen Viehstand betrieben. Die weidenden Thiere halfen den Boden bearbeiten, resp. mechanisch verbessern und bedüngen, so daß das Zuthun des Menschen auf die Aussaat und Ernte der Körnerfrüchte und die Gewinnung des Winterfutters sich beschränkte. Stets aber überwog das Interesse des Viehstands und galt der Körnerbau nur mehr als Nebengewinn, wenn nicht aus Bergwiesen, Weiden, Sumpf- und Waldstreu genugsam Mistmaterial zu forcirterem Anbau gewonnen werden konnte.

§ 2825. In dieser Art der Bewirthschaftung finden sich folgende Formen der Feldeintheilung und Fruchtfolge:

Als dreischlägige Eggartenwirthschaft:

1. Winterweizen oder Winterroggen, 2. bis 3. Eggarten.

Im Salzburgischen auf guten Feldern im rauhen Clima, aber mit reichem, durch von auswärts bezogenem Mistmaterial ermöglichten Ernten vierschlägig, als:

1. Winterroggen, ged., 2. Sommerweizen, ged., 3. und 4. Eggarten.

In Ober-Steiermark im milderen Clima, aber weniger günstigen Verhältnissen, sechsschlägig oder fünfschlägig, als:

1. Sommerweizen, 2. Hafer, 3. Winterroggen, ged., 4. bis 6. Eggarten;

oder siebenschlägig, als:

1. Roggen (Weizen), ged., 2. bis 3. Hafer, 4. Roggen, ged., 5. bis 7. Eggarten.

In Kärnthen mit besserer Düngung sechsschlägig, als:

1. Winterroggen, ged., 2. Hafer, 3. Sommerroggen, ged., 4. bis 6. Eggarten. Oder: 1. Hafer, 2. Sommerroggen, ged., 3. Winterroggen,

geb., 4. bis 6. Eggarten. Oder: 1. Sommerweizen, geb., 2. Hafer, 3. Winterroggen, geb., 4. bis 6. Eggarten. Oder: 1. Hafer, 2. Winterroggen, 3. Sommerroggen, geb., 4. bis 6. Eggarten.[1])

Im Erzgebirge auf leichtem Boden mit nur einmaliger Düngung in 9 Jahren und schlechteren Erträgen:

1. Dreischlein, 2. Sommerroggen, geb., 3. Gerstehafer, 4. Hafer, 5. Dreischheu, 6. bis 9. Weide. Oder: 1. Dreischhafer, 2. Kraut und Kartoffeln, 3. Sommerkorn, 4. Flachs (Gemenge), 5. bis 7. Hafer, 8 bis 13. Lehde.[2])

Im Westerwald auf gebundenem Boden mit Brache:

1. Brache, 2. Roggen, geb., 3. Gerstehafer, 4. Hafer, 5. Dreischheu, 6. bis 9. Weide;

oder mit Plaggendung und Mist:

1. Roggen, geplaggt und geb., 2. bis 6. Hafer, 7. bis 15. Dreische.

Im Murgthale in mehr angreifender Folge mit Berasung nach gänzlicher Erschöpfung (Raubwirthschaft):

1. Sommerroggen in gebranntem Boden ohne Düngung, 2. Hafer, 3. Sommerroggen, geb., 4. Hafer, 5. Sommerroggen, geb., 6. Hafer, 7. bis 12., selbst 14. Weide.[3])

Im höheren Gebirge Westphalens auf rasch graswüchsigem Boden mit Brache und guter Düngung, aber zu lang dauerndem Körnerbau in der Region des Sommerroggens:

1. Reine Brache, 2. Kartoffeln (Rüben), stark geb., 3. Sommerroggen (Gerste), 4. Lein, 5. bis 10. Hafer, 10. bis 24. Dreische. Oder: 1. Brache, stark geb., 2. Roggen, 3. bis 7. Hafer, 10. bis 15. Dreische. Oder: 1. Brache, 2. Roggen, 3. Kartoffeln, 4. bis 5. Hafer, 6. bis 20. Dreische.

Im milderen Clima und besseren Boden:

1. Hafer, 2. Kartoffeln, geb., 3. Roggen, 4. und 5. Hafer, 6. bis 10. Dreische.

In der Eifel auf leicht trocknendem Thonschieferboden:

1. Hafer in die gedüngte und umgepflügte Narbe, 2. bis 6. Hafer ohne Dünger, 6. bis 16. Dreische.[4])

---

[1]) Burger, Landwirthschaft, Bd. II., S. 390.

[2]) Schober, Landwirthschaft, Bd. IV., S. 314.

[3]) Göriz, Betriebslehre, Bd. II., S. 147.

[4]) Schwerz, Ackerbau, Bd. III., S. 179 ff.

In Oberschwaben als der Dreifelderwirthschaft analog mit Brache:

1. Brache, 2. Winterfrucht, 3. Sommerfrucht, 4. Brache, 5. Winterfrucht, 6. Sommerfrucht, 7. bis 12. Eggarten.

Im bayerischen Alpengebiete endlich mit Zulage von einmähdigen Gebirgswiesen und dem sehr rationellen Systeme der Bedüngung des Graslandes findet sich noch die Folge, daß der Eggarten 2 bis 4 Jahre dem Getreidebau dient, dann bei inzwischen allmälig erfolgender Berasung 5 bis 7 Jahre als Grasland liegen bleibt und gedüngt wird. [1])

3. Die englische und belgische Feldgraswirthschaft.

§ 2826. Die ursprünglich nur in den Gebirgen heimische Feldgraswirthschaft mit regelmäßigem Anbau verbreitete sich in England vor etwa 200 Jahren auch über die Ebenen und nahm daselbst bald bestimmte Formen an, ohne sich jedoch lange als solche zu erhalten, indem sie bald in die Wechselwirthschaft überging oder doch nur als verbesserte Feldgraswirthschaft mit künstlicher Kleegrassaat forterhalten wurde.

In ursprünglichster Form suchte man daselbst mit möglichster Schonung der Grasnarbe durch minder sorgsame Bearbeitung des Bodens 3 bis 4 Jahre Getreideernten zu gewinnen und ließ darauf die unter dem mildfeuchten Clima auf natürlichem Wege sich bildende Grasnarbe 4 bis 10 Jahre als solche liegen oder half der Weide durch künstliche Kleegrassaat nach, damit den Uebergang zur verbesserten Feldgraswirthschaft anbahnend.

§ 2827. Als dahin gehörende Fruchtfolgen finden sich: im Dünenland:

1. Rüben auf gebranntem Boden, 2. Hafer, 3. bis 6. Gras.

1. Weizen auf gebranntem Boden, 2. Gerste, 3. Hafer, 4. bis 5. Gras.

Auf leichten Feldern, Sand und trockenem Torfgrund:

1. Rüben, 2. Gerste, 3. bis 5. Gras, 6. Weizen (Gerste, Hafer), (oft noch 7. Erbsen). Oder: 1. Hafer, 2. Rüben (Kartoffeln),

---

[1]) Die Kritik dieser Art von Systemen wird hier unter Hinweis auf die Lehre von der Statik nur in allgemeinen Zügen gegeben.

3. Gerste, 4. bis 6. Gras, 7. Hafer. Oder: 1. Roggen, 2. Rüben, 3. Gerste, 4. bis 6. Weide.

Auf Thonboden:

1. Brache, ged., 2. Gerste, 3. bis 7. Gras, 8. Bohnen, 9. Weizen;

oder auch anderwärts:

1. und 2. Hafer, 3. bis 11. Gras. Oder: 1. Hafer, 2. Rüben, 3. Gerste oder Weizen, 4. bis 7. bis 10. Weide;

oder mit künstlicher Kleegrassaat und Hackfrüchten:

1. Hafer, 2. Bohnen, stark ged., 3. Gerste, 4. Klee, 5. Weizen, 6. Erbsen, 7. Gerste, 8. bis 13. Weide. [1])

In Belgien ist die einfache Feldgraswirthschaft am wenigsten entwickelt und fand sich nur hie und da auf magerem Sand als:

1. Hafer, 2. Klee, ged., 3. bis 6. Gras. Oder: 1. Hafer, 2. Roggen, 3. Kartoffeln (Lein), 4. Hafer, 5. Klee, 6. bis 8. Weide. Oder: 1. Lein, 2. Roggen, 3. Hafer, 4. Klee, 5. bis 6. Weide.

### 4. Die holsteinische Koppelwirthschaft.

§ 2828. Die holsteinische Koppelwirthschaft ist als ursprünglich aus der reinen Graswirthschaft hervorgegangen zu den älteren Modificationen dieses, im nördlichen Deutschland in einfachster Form schon mit der Entstehung der Dreifelderwirthschaft oder selbst früher sich geltend machenden und allmälig in charakteristische Formen sich bildenden Systems zu zählen.

Der Holsteiner Koppelwirth kennt nur Getreide und Futter in seinem Umlauf, will die natürliche Berasung unterstützen, hält deshalb, nur mangelhaft bearbeitend, keine oder höchstens $^1/_{10}$ Brache, sucht den Hauptertrag aus der Viehzucht zu gewinnen, baut auf Außen- und Nebenkoppeln Wurzelgewächse und Hackfrüchte und hat selten unter 10, in der Regel 10 bis 15 Koppeln, welche alle mit hohen gewaltigen Umzäunungen — Kniggen — eingefriedigt sind.

Diese bestehen aus Graben, Wall und Hecke; letztere wird beim

---

[1]) Letztere gehört schon zu den intensiveren verbesserten Feldgraswirthschaften, wurde jedoch hier um deßwillen mit abgehandelt, weil der englischen Koppelwirthschaft später nicht mehr besonders gedacht werden kann.

Umbruch des Graslandes abgehauen und wächst während des in der Regel vier- bis fünfjährigen Getreidebaus von selbst wieder.

Um dieser, in dortiger holzarmer und vom Winde durchpeitschter Gegend doppelt hochwichtigen Kniggen willen, deren Anlagen immerhin bedeutende Zeit und Geldopfer in Anspruch nehmen, sucht der Holsteiner wo möglich die einmal errichteten Koppeln zu erhalten und entschließt sich nur ungern zur Anlage neuer oder zur Verlegung und Veränderung der einmal angelegten Koppeln.

Selten werden mehr wie fünf Getreideernten genommen und da zudem der Boden sich vermöge der günstigen Lage leicht berast und längere Zeit als Weide liegen bleibt, durch den größeren Viehstand aber große Düngermengen im Winter gewonnen werden, Wiesenzuschuß nicht fehlt und in größerem Maßstabe die Mergelung angewendet wird, so hat der Holsteiner Koppelwirth die Entkräftung des Bodens auf dem reichen Marschboden wenig zu fürchten und mag deshalb gerne bei seinem Systeme beharren.

Die Fruchtfolge beginnt mit auf die blos umgelegte Grasnarbe gesäetem Hafer (Dreischhafer, Braakhafer) oder Buchweizen, auch wird beim Niederlegen zur Weide nur oberflächlich geackert (Hartlandshafer), sowie bei den der ersten folgenden Halmfrüchten das Unkraut und Gras mehr nur unterdrückt, als zerstört.

Der Körnerertrag ist solchergestalt da, wo neben dem bloßen Mist auch noch lehmiger Mergel und andere Dungmittel angewendet werden, ein ziemlich sicherer, die geringe Arbeitskraft eine wesentliche Ersparniß und die Viehhaltung Hauptquelle der Rentabilität, welcher daher auch eine weit rationellere Winterhaltung zu Theil wird, als anderwärts bei gleicher Wirthschaftsweise. Der Viehbestand dient hauptsächlich der Milchwirthschaft und werden Schafe nur ausnahmsweise gehalten. Wiesenzuschuß fehlt in der Regel nicht.

§ 2829. Als landübliche Fruchtfolgen kommen in Betracht:

1. Dreischhafer, 2. Brache, ged., 3. und 4. Weizen oder Roggen, 5. Gerste, 6. Hafer, 7. bis 10. Weide. Oder: 1. Brache mit Mist und Mergel, ged., 2. Weizen, 3. Gerste und Roggen, 4. Hafer, 5. bis 8. Weide (Kleegras). Oder: 1. Brache, wie oben, 2. Weizen, 3. Gerste, 4. Roggen, halb ged., 5. Hafer, 6. bis 9. Gras. Oder: 1. Brache, ged., 2. Weizen (Roggen), 3. Gerste, 4. Hafer, 5. Hafer, 6. bis 10. Weide. Oder: 1. Hafer, 2. Hafer, 3. Hafer, 4. Weizen

(Roggen), ged., 5. bis 10. Weide. Oder: 1. Hafer, 2. Roggen, ged., 3. Gerste, 4. Roggen, 5. Hafer, 6. bis 11. Weide. Oder: 1. Buchweizen, 2. Roggen, ged., 3. Hafer, 4. Hafer, 6. bis 11. Weide.

Auf magerem Boden und den auch hier nicht fehlenden Außenfeldern findet sich:

1. Dreischhafer, 2. Brache, ged., 3. Winterfrucht, 4. Gerste, 5. Hafer, 6. bis 10. Weide. Oder: 1. Brache, ged., 2. Winterfrucht, 3. Gerste, 4. Hafer oder Erbsen, halb ged., 5. Hafer, 6. bis 10. Weide.

### 5. Die westphälische Schlagwirthschaft.[1])

§ 2830. Die westphälische Schlagwirthschaft gehört ebenfalls, wie die holsteinische, zu den ältesten, ihren Ursprung bis in die Römerzeit datirenden Modificationen des Systems, welche in früherer Form zu den weniger rationellen gehörte, meist auf schwerem Boden betrieben wurde und deshalb vor der Kenntniß der heutigen Meliorationsmittel der Brache und des Wiesenzuschusses nicht entbehren konnte.

In meistens achtjährigem Umlauf wurde die Hälfte des Areals der Weide, die Hälfte dem Getreidebau gewidmet; die Schläge selbst sind ohne Umfriedigung und werden als Futterland häufig nicht beweidet, sondern gemäht.

Außer Mist war Aschendüngung angewendet, auch Kalk mit und ohne Compost, die Berasung aber eine mangelhafte.

§ 2831. Als landübliche Fruchtfolgen gelten:

1. Hafer, 2. Kartoffeln, 3. Roggen, 4. Hafer, 5. bis 9. bis 10. Dreische.

1. Hafer (Roggen, Rübsen, Rüben), 2. bis 6. Hafer, 6. bis 14. Dreische.

1. bis 3. Hafer, 4. Kartoffeln, ged., 5. Flachs, 6. bis 8. Hafer, 8. und folgende Dreische.

1. Hafer, 2. Hafer, 3. Roggen, ged., 4. Kartoffeln, 5. bis 6. Hafer, 7. Roggen, ged., 8. bis 14. Dreische.

---

[1]) S. Schwerz, Ackerbau, Bd. III., S. 196 und Westphälische Landwirthschaft.



1. Brache, ged., 2. Roggen, 3. Gerste, 4. Mengkorn, 5. Hafer. 6. bis 9. Dreische.

Oder auf zähem Boden:

1. Weizen, ged., 2. Hafer, 3. Weizen, 4. Hafer, 5. bis 8. Dreische.

Auf gutem Boden:

1. Gerste, ged., 2. Roggen, 3. Erbsen oder Lein, 4. Weizen, 5. bis 8. Dreische. Oder: 1. Lein, ged., 2. Weizen, 3. Erbsen oder Gerste, 4. Hafer, 5. bis 8. Dreische.

Auf sehr gutem Boden:

1. Weizen, 2. Weizen (Roggen), 3. Bohnen (Erbsen), 4. Weizen (Roggen) mit Klee, 5. bis 7. Dreische.

Auf ärmerem Boden:

1. Brache, ged., 2. Weizen, 3. Wickhafer, 4. Weizen, 5. bis 8. Weide.

Auf feuchtem, schlechtem Boden:

1. Brache, ged., 2. Roggen, 3. Hafer, 4. Roggen, 5. Hafer, 6. bis 9. Weide.

Endlich auf schlechtem Boden:

1. bis 3. Hafer, 4. bis 8. Weide.

### 6. Die mecklenburgische Schlagwirthschaft.

§ 2832. Die mecklenburgische Schlagwirthschaft ist, obschon deren Einführung schon 1567 durch Herzog Albrecht versucht wurde, doch erst seit 1730 durch die Bemühungen des Landdrosten von der Lühe, Anfangs mit lebhafter Bekämpfung zur Geltung gekommen und seit dem siebenjährigen Krieg allgemein eingeführt worden.

Dieselbe unterscheidet sich von den bisher genannten Arten der Feldgraswirthschaft durch das der dortigen climatischen und Bodenbeschaffenheit mehr entsprechende Uebergewicht, welches dem Körnerbau gewidmet wird, wogegen dann die Viehhaltung zurücktritt.

Zur nachhaltigen Erzielung genügender Körnerernten suchte man in Mecklenburg den bei der weit schlechteren Weide nicht selten fehlenden Mist durch um so sorgsamere Bearbeitung des Ackerlandes und reichlichste Düngung mit Mergel, Modererde, auch Wasserpflanzen (— Tange —) zu ersetzen; im letzten Falle kann das Feld in

Kraft erhalten werden, im ersteren aber muß die Erschöpfung in so ferne eine rascher kommende sein, als die tüchtige Bearbeitung zwar größere Mengen mineralischer Dungstoffe im Boden löslich macht, das vorhandene Capital aber auch um so stärker angreift. Außenfelder und Brachhaltung spielten deshalb eine größere Rolle und wurde in dem meist vieljährigen Umlauf in der Regel zweimal Brache gegeben; die erste nach dem Umbruch des Graslandes unterschied man als Rau-, Grün-, Dreisch-, Ruhe- oder Alt-Brache und die zweite zwischen den Saaten folgende als Mürbe, Schwarze, Neue und, weil mit Mist gedüngt, auch als Gedüngte, Mist- oder Fett-Brache. Die günstige Wirkung gut verwesender Grasnarbe auf die folgenden Saaten führte schon frühzeitig zur möglichst vollständigen Zerstörung derselben und während in Holstein, um deren Erhaltung willen, gleich in die umgelegte Narbe gesäet wurde, suchte man in Mecklenburg dieselbe schon im Herbst unterzuackern und gab für alle Früchte eine äußerst sorgsame, anderwärts nicht leicht in gleicher Vollkommenheit sich findende Bearbeitung durch Kreuz- und Querpflügen, Rund- und Trabeggen, Exstirpiren, Walzen und andere, die Herstellung einer gereinigten, gut gemürbten Krume bezweckende Mittel. In Folge dessen mußte begreiflicherweise die Berasung der wieder zur Weide bestimmten Koppeln nach angreifendem und forcirtem Körnerbau eine um so schlechtere sein, wenn nicht künstliche Kleegrassaat und Düngung des Futterfeldes bessere Bedingnisse lieferten. Die Ernährung des Viehstandes war demnach, trotz seiner geringeren Ausdehnung, eine mangelhaftere und zumal das Winterfutter überall da, wo nicht besondere Wiesen das Dürrfutter lieferten, um so schlechter, als bei dem völlig irrationellen Anbau der Außenfelder, welchen nur selten gute Bearbeitung und Düngung zu Theil wurde, diese als Futterlieferanten nur für Sommerhut der Schafe in Betracht kommen konnten; die Schafhaltung war hier demnach eine fast allgemein übliche.

Auch jetzt noch findet sich die mecklenburgische Schlagwirthschaft hie und da in dieser Form.

Je nach der Größe der Güter sind die Außenfelder mehr oder weniger ausgedehnt und bei den meistens mehr zusammengesetzten Fruchtfolgen in der Regel mehrere Systeme zugleich angewendet. Stets aber finden sich Nebenkoppeln mit einer weit rationelleren,

dem Wechselsystem sich nähernden Fruchtfolge (Hackfrüchte, Gerste, Klee, Winterfrucht), welche dem Arbeitsvieh nahe gelegene Weide geben, oder der Heuwerbung (Kleekoppeln) oder auch dem Getreidebau und dem Bedürfnisse der Haushaltung dienen sollen, Hauptkoppeln, als die dem eigentlichen Getreidebau dienenden, und Außenkoppeln nebeneinander. Nicht selten werden auch noch schlechtere Stellen durch längeres Liegenlassen zur Weide in Kraft zu erhalten gesucht oder ihnen stärkerer Nachtpferch gegeben. Somit erscheint das mecklenburgische System als ein weit complicirteres, wie die bisher genannten, und wenn durch Mergel oder anderweitigen Düngerbezug von Außen der Ersatz ein vollständigerer ist, auch als ein rationelleres zumal dann, wenn die Zahl der Schläge mit Rücksicht auf die Erhaltung der Bodenkraft gewählt und nicht zu klein, die Brache mithin trotz ihres zweimaligen Vorkommens im Umlauf doch nicht zu ausgedehnt ist.

Als weitere Eigenthümlichkeit muß der Mangel von Umfriedigungen hervorgehoben werden, so daß die Feldabtheilungen mehr den Namen Schläge verdienen und dem Wirthschafter damit größere Freiheit des Handelns gegeben ist.

Im Großen und Ganzen ist die mecklenburgische Schlagwirthschaft diejenige Modification, welche dem Dreifelderwirthschaftssystem am meisten sich anschloß und als eine Schöpfung der neueren Zeit hinsichtlich der Fruchtfolgen den Character großer Mannichfaltigkeit, aber auch den der Unbestimmtheit trägt und nur dann als empfehlenswerthes System gelten kann, wenn Moder-, Mergel- und Seepflanzendüngung, als eine nicht auf Kosten anderer Felder geschehende die Mistdüngung unterstützen und reichlichere Futterernten erzielen lassen.

Die Größe der Güter und das gewählte System der Verpachtung des Viehstandes an Holländer stehen aber der allgemeinen Einführung der rationellen Formen noch oft entgegen.

§ 2833. Als älteste, der Dreifelderwirthschaft am meisten sich nähernde Fruchtfolge fanden sich:

1. Dreischbrache, 2. Wintergetreide, 3. Sommergetreide, 4. geb. Brache, 5. Wintergetreide, 6. Sommergetreide, 7. Weide, 8. bis 9. Weide. Oder: 1. Brache, geb., 2. Winterfrucht, 3. Sommerfrucht, 4. Nachschlagfrucht (Hafer), 5. bis 6. Weide (auf gutem Boden).

Oder auf geringem Boden:

1. Brache, 2. Winterfrucht, 3. Sommerfrucht, 4. bis 5. Weide. Auch: 1. Brache, 2. Winterfrucht, 3. Sommerfrucht, 4. bis 7. Weide. Oder: 1. Brache, ged., 2. Winterfrucht, 3. Gerste, 4. Hafer und Erbsen, 5. bis 7. Weide. Oder: 1. Brache, ged., 2. Winterfrucht, 3. Sommerfrucht (Nachschlagsfrucht, Hafer), 4. bis 6. Weide. Oder: 1. Brache, ged., 2. Raps, 3. Weizen, 4. Gerste, 5. Erbsen und Hafer, 6. bis 7. Weide.

In achtschlägiger Folge:

1. Brache, ged., 2. Winterkorn, 3. Sommerkorn, 4. Erbsen (Hafer, Roggen), 5. bis 8. Weide. Oder: 1. Brache, ged., 2. Winterkorn, 3. Sommerkorn, 4. Erbsen (Hafer), 5. Roggen, 6. bis 8. Weide.

Mit zwei Brachen findet sich:

1. Dreischbrache, 2. Winterkorn, 3. Sommerkorn, 4. Mistbrache, ged., 5. Winterkorn, 6. Sommerkorn, 7. bis 9. Weide.

Zehnschlägig:

1. Dreischbrache, ged., 2. Winterkorn, 3. Sommerkorn, 4. Mistbrache, ged., 5. Winterkorn, 6. Sommerkorn, 7. Erbsen (Hafer), 8. bis 10. Weide.

Eilfschlägig in derselben Weise mit drei Weidejahren.

Zwölfschlägig:

1. Brache, ged., 2. Winterfrucht, 3. Gerste, 4. Hafer (Hülsenfrüchte), 5. Mistbrache, 6. Roggen, 7. Hafer, 8. Hafer, 9. bis 12. Weide.

Auf Außenkoppeln hatte man:

1. Winterkorn, 2. Sommerkorn, 3. bis 6. Weide

oder bloß Weide und alle 3, 6 oder 9 Jahre eine Roggenernte.

### 7. Die märkische Koppelwirthschaft.

§ 2834. Die märkische Koppelwirthschaft ist die jüngste Modification dieses Systems und als solche schon so den intensiveren Wirthschaften genähert, daß sie gewissermaßen den Uebergang zu diesen vermittelt. Nicht ohne Kampf gegen Ende des vorigen Jahrhunderts eingeführt, lernte man durch sie auch auf magerem (Sand-) Boden mit ungünstigeren Wachsthumsbedingungen für Grassaat und

Wieswachs das Princip der Feldgraswirthschaften im Allgemeinen zur Geltung bringen.

Sie stützt sich vornehmlich auf den Bau der Kartoffeln mit deren directer Fütterung oder technischer Verarbeitung und hat auf dortigem, dieser Pflanze besonders zusagendem Boden, die großartigsten Etablissements zur Gewinnung von Spiritus hervorgerufen.

Indem auf solchem Boden die Düngung mit Mist zumal vor der Verbreitung der Kartoffelkrankheit große Erträge garantirte, die dem Boden mit derselben entzogenen Bestandtheile aber größtentheils bei der Gewinnung des Schlempefutters den Feldern wieder einverleibt werden konnten und rationellere Fütterung reichlichere Mistgewinnung gab, konnte der Futterbau auf dem Felde mehr beschränkt und doch um deßwillen ein im Ganzen günstiges Resultat erzielt werden, weil die zum Kartoffelbau nöthige sorgsame Bearbeitung des Bodens denselben vor Verunkrautung schützte, die nach den Körnerfrüchten folgende Weide nicht auf völlig erschöpftes Land kam und deshalb votreffliche Vorfrucht für Winterroggen und andere Früchte wurde, nach welchen die behackte und reichlichst gedüngte Kartoffel das Feld in Kraft und physikalisch geeigneter Krume zurückließ.

Somit erscheint für die gegebenen Bodenarten — rationelle Fruchtfolge, gute Düngung und ihr angemessenen Viehstand vorausgesetzt, — die märkische Koppelwirthschaft besonders um deßwillen als die rationellste Form der einfachen Feldgraswirthschaften, weil sie genügendes Winterfutter gewährte und die Sommerweide nicht zu früh in Angriff zu nehmen nöthigte.

Nach dem Gesagten muß selbstverständlich diese Form dann als weit irrationeller, wie andere verurtheilt werden, wenn, ohne erhöhte Düngung, die Kartoffelernte nicht auf dem Gute selbst verarbeitet, sondern verkauft wird, während dagegen da, wo weiterer Zukauf bei größerer Ausdehnung der Fabrication rentabel wurde, die Erhaltung der Bodenkraft um so leichter fiel.

Wesentliche Störung erlitt dieses System erst dann, als die Kartoffelkrankheit auch hier, wenn schon weniger wie anderwärts, sich fühlbar machte, wogegen in neuerer Zeit in der Loupine eine bei vorzugsweiser Schafhaltung den Uebergang zur Fruchtwechselwirthschaft oder doch die Verbesserung des Systems ermöglichende Pflanze gefunden wurde.

Als fernere Characteristik der märkischen Wirthschaft kann noch das der Bodenart völlig angemessene Uebergewicht hervorgehoben werden, welches der Schafzucht eingeräumt wird, indem diese nicht nur lohnend an sich ist, sondern auch hinsichtlich Düngung, Futterausnutzung und Feldinstandhaltung hohen Gewinn ziehen läßt.

§ 2835. Die Feldeintheilung umfaßt in der Mark 8 bis 10 Schläge, und ist je nach Bodenart die Fruchtfolge entweder:

1. Kartoffeln, stark ged., 2. Sommerroggen, 3. Hafer, 4. bis 6. Weide, 7. Dreischbrache, 8. Winterkorn, 9. Hafer und Buchweizen. Oder: 1. Kartoffeln, 2. Hafer, 3. Erbsen und Klee, 4. und 5. Weide, 6. Dreischbrache, 7. Roggen, 8. Hafer.

In Verbindung mit Stallfütterung, als schon höher entwickelte, den Uebergang zur intensiveren Wirthschaft bahnende Folge:

1. Kartoffeln oder Rüben, stark ged., 2. Gerste mit Klee oder Gerste ohne Klee, 3. Mäheklee oder Erbsen, 4. Hafer oder Roggen, 5. Brache, ged., 6. Winterkorn, 7. Sommerkorn mit weißem Klee, 8. und 9. Weide, 10. Dreischbrache, 11. Winterkorn. Oder: 1. Kartoffeln, ged., 2. Gerste und Sommerroggen, 3. Erbsen und Buchweizen, 4. Roggen, 5. Kartoffeln, ged., 6. Gerste (Hafer) mit Klee, 7. Mäheklee und Weide, 8. und 9. Weide, 10. Dreischbrache, 11. Winterkorn, 12. Sommerkorn.[1]) Oder: 1. Roggen, ged., 2. Kartoffeln, 3. Erbsen, ged., 4. Roggen, 5. Hafer, 6. Kartoffeln, stark ged., 7. Gerste, 8. Klee, 9. Weide.

## Capitel 3. Die intensiven Systeme.

### I. Im Allgemeinen.

§ 2836. Wie vordem im Kleinen die durch gesteigertes Bedürfniß erhöhte Nachfrage nach pflanzlichen und thierischen Producten mit dadurch bedingter höherer Werthschätzung des Bodens rings um die Städte und Dörfer fast allerwärts einen Rayon intensiverer Bewirthschaftung hatte entstehen lassen, so mußte auch mit der

---

[1]) S. Koppe, „Unterricht im Ackerbau und der Viehzucht.“ Bd. I., S. 280 ff.

höheren Entwicklung ganzer Landstriche der Character der landwirthschaftlichen Betriebsweisen im Großen überall da sich ändern, wo gleiche Verhältnisse maßgebend waren.

Anfangs in allmälig immer erweiterteren Kreisen um die großen Städte, dann rechts und links an den großen Verkehrsstraßen, — Seeufer, Flüssen, Eisenbahnen, — sich hinziehend, folgte somit der intensive Betrieb der Entwicklung des Verkehrs überhaupt und erstreckte sich allmälig in freilich leiseren Schattirungen auch über das platte Land, allerwärts größere Regsamkeit bedingend, Altes, Jahrhunderte lang Bestandenes umändernd, Neues in immer gewichtigeren Umwälzungen bedingend und immer wieder den von den großen Metropolen der Völker ausgehenden Impulsen folgend.

§ 2837. Es sind daher die intensiven Systeme ebenfalls an gewisse Verhältnisse, deren Zusammenwirken allein die Räthlichkeit höheren oder geringeren Grades der Intensivität bedingt, aber nicht mehr, wie die einfachen Betriebsweisen, an starre, feste Formen gebunden, sondern im Allgemeinen größerer Biegsamkeit fähig, so daß sie auch leichter Uebergänge zu noch höherer Vervollkommnung, sowie — wenn durch ungünstige Einflüsse geboten — ein Zurückkehren zur früheren Einfachheit gestatten. Aus gleichem Grunde durch minder characteristische Formen gekennzeichnet, tragen sie im geringsten Grade der Vervollkommnung noch den Typus der vormals bestandenen einfachen Systeme und riefen weit mehr, wie jene, die mannichfachsten, der Oertlichkeit angepaßten Modificationen, hervor.

Die Bedingungen aber, an welche die Räthlichkeit ihrer Einführung, Beibehaltung und höheren Ausbildung geknüpft erscheint, wurden begreiflicherweise erst allmälig im Mäße der zunehmenden Entwickelung des Verkehrs, in der Regel durch die Noth als der Mutter aller nützlichen Erfindungen und Neuerungen geboten und werden demgemäß auch jetzt noch nicht überall in gleicher Vollkommenheit sich finden; *nur da, wo sie alle vereinigt zusammenwirken, kann die höchste Intensivität als einzig berechtigtes System Platz greifen, in gewissem Sinne also von einer Region der unbedingten intensiven Betriebsweise gesprochen werden.*

§ 2838. Als derartige Voraussetzungen für die intensiveren Systeme sind zu nennen: Erhöhter Preis der Producte mit jederzeit

gesichertem Absatz, bessere Werthschätzung des Bodens mit dadurch erhöhtem Preise des Landes und nun räthlich werdender Melioration desselben, resp. besserer Boden überhaupt, Vervollkommnung der Gewerbe und der Technik in Bezug auf die Beschaffung verbesserter Geräthe, Maschinen und Dungfabricate, sowie auf die bessere Ausnutzung der Rohproducte, lebhafter Handel, erleichterter Capitalbezug, ein im Verhältniß zur gesteigerten Wertherhöhung der Producte und des Bodens ermäßigter Arbeitslohn und jederzeit gesicherter Bezug der nothwendigen Arbeitskräfte oder die ermöglichte Anwendung von Maschinen durch deren Vervollkommnung bei ermäßigterem Preise und bessere Ausbildung der Dorfhandwerker, die völlige Freiheit des Grund und Bodens, sowie eine die Melioration unterstützende Gesetzgebung, vor Allem aber der Einfluß der Wissenschaft auf das Gewerbe, resp. die Einrichtung zweckentsprechender Lehranstalten, die Begründung einer gediegenen landwirthschaftlichen Literatur und belehrend wirkender Vereine, sowie anderer, der Ausbildung des Landwirths und seiner höheren wie niederen Hülfsbeamten dienlicher Mittel.

Die Gesammtheit aller dieser nothwendigen Bedingnisse kann nur in hoch entwickelten Ländern überall da gefunden werden, wo das Land hoch, Arbeit und Capital verhältnißmäßig niedrig im Preise stehen und die thierischen wie pflanzlichen Producte gleich hoch geschätzt und begehrt werden.

§ 2839. Unter dem mehr oder minder vollkommenen Zusammenwirken dieser Bedingungen haben sich im Verlaufe der Zeiten die folgenden Systeme als die characteristischsten gebildet: Die verbesserte Feldgraswirthschaft, die verbesserte Körnerwirthschaft, die eigentliche Fruchtwechselwirthschaft, die freie Wirthschaft, und eine Zahl besonderer Systeme, von welchen allen eingehender gesprochen werden soll.

## II. Die verbesserte Feldgraswirthschaft.

§ 2840. Die verbesserte Feldgraswirthschaft nimmt, soweit eine Rangstufe überhaupt statthaft ist, in so ferne die unterste Stelle unter den intensiven Systemen ein, als dieselbe noch auf den Weidetrieb des Viehs sich stützt, in ihren Fruchtfolgen meistens nicht

ganz ohne Brache bestehen kann, große Gutscomplexe zu ihrem Betrieb erfordert und dabei weder höchste Capital- und Arbeitsverwendung auf die gegebene Fläche Landes beabsichtigt ist, noch die höchste Production stattfinden kann und soll. Es herrscht vielmehr hier, soweit dies überhaupt mit dem Begriff der intensiven Betriebsweisen vereinbart werden kann, noch eine gewisse Einfachheit des Betriebs und das System im Ganzen ist nur als eine Modification der einfachen Form anzusehen; von dieser unterscheidet es sich vornehmlich durch die zur Regel gewordene künstliche Gras- oder Kleegrassaat, die Aufnahme von Futtergewächsen, Hackfrüchten und Handelspflanzen und die verständiger betriebene mechanische und chemische Bearbeitung (Düngung) des Bodens.

Als wesentlichster Vorzug erscheint aber der, daß nicht mehr wie vordem, der Betrieb sich nur um die Mistgewinnung in der eigenen Wirthschaft dreht, nicht mehr ängstliches Abwägen des richtigen Verhältnisses zwischen Futterbau, Viehstand und Körnerbau als wichtigstes Problem gilt und Fruchtfolge und Feldeintheilung nicht mehr als lästiger Zwang erscheinen. Freilich sind diese auch hier noch feste Form und Regel, doch aber macht sich in denselben schon größere Freiheit und falls, wie hie und da schon üblich, der Uebergang zur Stallfütterung gewagt wird, eine derartige freiere Gestaltung des ganzen Betriebs geltend, daß das System selbst kaum noch den Namen der Feldgraswirthschaft verdient und in der eigentlichen Wechselwirthschaft aufgeht.

§ 2841. Unter gegenwärtigen Verhältnissen kann in den bevölkerten Gegenden von Europa dieselbe in der vervollkommneten Modification nur da noch ein berechtigtes System genannt werden, wo die gegebenen climatischen Verhältnisse zum vorzugsweisen Futterbau, resp. zur zeitweisen Niederlegung des Ackerlandes zum Grasland rathen, gleichzeitig der damit am zweckmäßigsten verbundene Körner-, resp. Getreidebau die Bedingnisse seines Betriebs in solchem Grade findet, daß die nun unter solchen Verhältnissen erreichbare Güte des Products lohnende Ausdehnung des Anbaus sichert und auf der anderen Seite die Viehzucht und Viehhaltung hohen Gewinn gewährt. Solche Verhältnisse sind in einzelnen Gebirgsgegenden und an den Meeresküsten gegeben und findet sich daher auch nur hier noch die Feldgraswirthschaft als herrschendes System, welches jedoch nur

dann als ein nach heutigen Begriffen vollkommenes für jene Gegenden bezeichnet werden kann, wenn die Weide — das Kleegras — in reiches Land kommt, die Winterfütterung eine gleich rationelle, wie die Sommerfütterung ist und dem Felde alljährlich oder doch im Laufe einer Rotation der volle Ersatz gegeben wird.

Es muß daher das Futter- und Getreidefeld immer noch in gewissem Verhältniß zum Viehstande stehen, für diesen Zukauf von Futterstoffen, für jenes von Dungmitteln in erforderlichem Grade stattfinden und das Düngerwesen vervollkommnet werden (Anwendung der flüssigen Düngung und sorgsamste Nutzung der von den Thieren ausgestreuten Dungstoffe). Derartige, größere Kosten verursachende, aber auch sicherere Erträge gewährende Vervollkommnung muß ferner durch sorgsamsten, der gegenwärtigen Wissenschaft entsprechenden technischen Betrieb der Milchwirthschaft und Viehhaltung überhaupt sowie rationelle Züchtung unterstützt werden, hinsichtlich der Fruchtfolgen aber rationelle Bearbeitung die Brache beschränken oder vielmehr ganz aufgeben lehren.

§ 2842. In England und Belgien, von wo aus die verbesserte Feldgraswirthschaft in Folge der daselbst frühzeitig durch die Zunahme der Bevölkerung und die Lebhaftigkeit des Handels gegebenen günstigen Bedingungen zuerst sich verbreitete, findet sich dieselbe gegenwärtig in fast höchster Vervollkommnung, wenn schon daneben an einzelnen Orten auch noch in minder hoher Vollendung. Die daselbst schon lange eingeführte völlig freie Verfügung über das Grundeigenthum mit ungehinderter Theilbarkeit der Güter, die Entwickelung der Industrie, die Lebhaftigkeit des Handels, die hohe Würdigung, deren sich die Landwirthschaft bei Hoch und Gering erfreut, der großartige Consum, die wahrhaft förderliche Gestaltung des Vereinslebens, der practische Sinn der Nation und der Eifer, mit welchem die Männer der Wissenschaft ohne Scheu dem Gewerbe dienen, zum Theil auch Mode und Luxus haben dort Verhältnisse geschaffen, welche jede Verbesserung der Landwirthschaft begünstigen und schlechte oder nicht mehr haltbare Betriebsweisen unmöglich machen. Mehr wie anderwärts wird daher hier auf vollen Ersatz der entzogenen Bodenbestandtheile gesehen und die colossale Einfuhr von Dungstoffen, sowie die rationelle Nutzung von dazu geeigneten Materialien aus dem Thier-, Pflanzen- und Mineralreich, aus fernen Landen, Städten

und Dörfern, dem Meere und den Flüssen haben schon längst die Wirthschaften von der eigenen Dungproduction emancipirt, dagegen aber auch diese zur bewunderten Vollendung gebracht.

Rationeller Klee- und Turnipsbau sind die Basis des dortigen Betriebs, bei welchem als Eigenthümlichkeit die Verfütterung auch besonders herbeigefahrener Futterstoffe auf dem Felde hervorgehoben werden mag; reichlichste Düngung des Futterfeldes, zweckmäßiger, nicht zu lange verschobener Wechsel zwischen Futter- und Körnerbau und die durch lohnenden Absatz höchst vorvollkommnete Viehzucht haben das Ihrige dazu beigetragen, die Feldgraswirthschaft allmälig in der Wechselwirthschaft aufgehen zu lassen.

§ 2843. Unter ganz anderen Verhältnissen und dadurch bedingter Form tritt dieses System in den Gebirgsländern des Continents auf, in welchen mit dem zunehmenden Verkehr und gesteigerten Bedürfnissen durch Einführung der Futter- und Handelspflanzen, besonders der künstlichen Kleegrassaat oder doch der Nachhülfe bei der Berasung des Feldes die Brache zwar beschränkt und die Fruchtfolge überhaupt verbessert werden konnte, doch aber die Ungunst des Climas einestheils durchgreifender Umgestaltung noch entgegensteht und anderntheils zu wenig Rücksicht auf den Ersatz der entzogenen Nahrung im Boden genommen wird, so daß die Fruchtfolge nicht selten eine angreifendere, wie vordem wurde und nur reichstes Land auf die Dauer die gewünschten Erträge gibt.

Zudem sind die wenigstens in Deutschland noch meistens ungünstigen gesetzlichen Beschränkungen des Grundeigenthums, die Arbeiterverhältnisse, die Langsamkeit der Entwickelung der Industrie und der Gewerbe, die politisch-socialen Verhältnisse in Bezug auf den Bildungsgrad der ländlichen Bevölkerung und das Unterrichtswesen überhaupt, sowie die in Folge aller dieser Einflüsse noch höherer Entwickelung entgegenstehenden Absatzverhältnisse so sehr influirend, daß einfacherer Betrieb als gebotene Regel erscheint und nur in beschränktem Grade eine Vervollkommnung so lange die gleichen Verhältnisse maßgebend sind, denkbar ist.

§ 2844. In Holstein haben die dortigen Verkehrszustände und die bäuerlichen, wie gutsherrlichen Verhältnisse von jeher höchste Melioration der Güter begünstigt und höhere Betriebsweisen schon frühzeitig hervorgerufen. Zwar erscheint daselbst die Feldgraswirthschaft

noch als fast einzig herrschendes System, aber in höherer Vollendung und selbst bewußtem Streben nach stetiger Verbesserung. Noch bleibt auch in der verbesserten Form die Viehhaltung im Uebergewicht, wird aber nun mittelst Futterzukauf und guter Winterhaltung, durch rationellste Zucht und bewunderte technische Verarbeitung der Producte zum Stolz der Wirthschafter, welche keine Mittel zur Verbesserung ihres Betriebs scheuen, doch aber der Stallfütterung noch nicht gerne sich zuwenden wollen.

Durch allseitig eingeführte Kleegrassaat ist die Feldbestellung wesentlich vervollkommnet, die Fruchtfolge selbst emancipirt worden; mit Einführung der Handelspflanzen, — vor Allem des Rapsbau —, und der Drillcultur konnte die Brache beschränkt, mit reichlicher Düngung der Weide diese verbessert und der Körnerbau gesichert und durch die nicht minder wie in England großartige Verwendung von auswärts bezogener Dungstoffe, — Moder — Plaggendung — Kalk, Mergel — Knochenmehl, Guano u. s. w., — das Außenfeld fast ganz aufgegeben werden.

Noch aber ist die Brache nicht ganz verschwunden, noch die höchste Production nicht erreicht, noch die Größe der Güter und die Vorliebe für den Weidetrieb Hinderniß höchster Vollendung und noch der Grundsatz des vollen Ersatzes nicht genugsam anerkannt, vielweniger durchgeführt, an vielen Orten dagegen damit schon der Anfang gemacht und das Princip der Wechselwirthschaft adoptirt worden.

§ 2845. Im Gegensatz zu der holsteinischen verbesserten Form hat auch die mecklenburgische Feldgraswirthschaft in gegenwärtiger Vervollkommnung noch dem Körnerbau das Uebergewicht gegeben und die sorgsamere, bewunderte Feldbestellung voraus. Die dortigen Guts- und politisch-socialen Verhältnisse stehen aber durchgreifender Verbesserung so sehr im Wege, daß sich das System nur in wenigen Puncten über die vordem übliche Form erhoben hat, welche zudem als die zuletzt eingeführte schon den Stempel höherer Vollendung trug.

Bei der Größe der Güter ist auch jetzt noch Arbeits- und Capitalersparniß geboten und bei dem Mangel kleiner und mittelbegüterter Bauern die anderwärts übliche Betriebsamkeit und Sorgfalt in höchster Ausnutzung des Bodens trotz des Vorbildes und des

opferbereiten Eingreifens einzelner großer Besitzer nicht zu finden, demgemäß also auch durchgreifende Vervollkommnung für jetzt nicht denkbar.

Als wesentlichste Verbesserungen sind auch hier die künstliche Kleegrassaat, die bessere Düngung, die Beschränkung der Brache, die Verbesserung der Fruchtfolgen, die theilweise Aufnahme der Handelspflanzen, die bessere Behandlung der Außenfelder und vor Allem die rationellere Betreibung der nun freilich lohnenderen Viehzucht zu nennen. Kann zwar hinsichtlich der Milchwirthschaft mit Holstein nicht concurrirt werden, so steht dagegen in Folge rationeller Züchtungsprincipien, der Mode und des Luxus — (Pferderennen) die Pferdezucht wieder in höherem Flor und die Schafzucht (Negretti) auf bewunderter, selbst mit den schlesischen Züchtern den Wettkampf gestattender Höhe.

Mit Verringerung der Brache konnten auch die Weidejahre verringert werden, so daß bei längeren Umläufen zweimal Kleegrassaat gegeben wird, und selten noch mehr als zwei Jahre das Land zur Weide dient; die Zahl der Schläge ist beschränkt, die Gewinnung ausreichenden Dürrfutters für die Winterhaltung (Mäheklee) Hauptsorge geworden, außer diesem aber die Winterfütterung da, wo nicht technischer Nebenbetrieb unterstützend zur Seite steht, noch mangelhaft und der Ersatz der Bodenbestandtheile trotz erhöhter Zufuhr von Dungstoffen von Außen noch keineswegs allerwärts ein genügender.

Im Großen und Ganzen gewährt die mecklenburgische Schlagwirthschaft auch in der verbesserten Form noch am wenigsten den höchsten Ertrag von gegebener Fläche und steht der einfachen Modification noch am nächsten.

§ 2846. Der märkische Koppelwirth hält nach wie vor Schafhaltung und Kartoffelbau für die wichtigsten Pfeiler des gesammten Betriebs, verarbeitet die letzteren in rationellster Weise zu Spiritus, erhält damit dem Boden die entzogenen Bestandtheile größtentheils, gibt demselben zudem sorgsame Bearbeitung und rationelle Düngung und hat in der Loupine eine den Futterbedarf deckende Pflanze gefunden, deren reichliche Erträge und günstige Wirkung auf den Boden zu ausgedehntem Anbau führt.

Mit deren Hülfe vermag er selbst in trockenen Jahrgängen seinen Futterbedarf zu decken, während in solchen der Mecklenburger zumal auf den Höhen seinen Viehstand gefährdet sieht.

Die westphälische Koppelwirthschaft hat sich in besonders charakteristischer Eigenthümlichkeit nicht mehr erhalten.

§ 2847. In den Fruchtfolgen findet bei der verbesserten Feldgraswirthschaft je nach Gegend größte Mannichfaltigkeit statt und kann deshalb deren Aufzählung eine nur beschränkte, die Repräsentanten der Hauptverschiedenheiten hervorhebende sein.

Als gegen die anderen minder rationellste Form findet sich die Eggartenwirthschaft im Erzgebirge in folgender Ordnung:

1. a. Brache, ged., b. Kartoffeln, ged., 2. a. Winterroggen, b. Sommerroggen, 3. a. Futtergemenge, b. Lein, 4. bis 6. Hafer, 7. Klee, 8. bis 12. Weide.

Im Schwarzwald:

1. Kopfkohl auf gebranntem und stark gedüngtem Boden, 2. Winterroggen, 3. Lein, 4. Winterroggen, ged., 5. Kartoffeln, 6. Sommerroggen oder Hafer, 7. Klee, 8. Wiese, 9. bis 10. Weide.

Oder auch anderwärts:

1. Weißkohl und Turnips auf gebranntem Boden, 2. Winterroggen, 3. Lein, 4. Roggen, ged., 5. Hafer, 6. Kartoffeln, ged., 7. Sommerroggen, 8. bis 10. Weide.

Oder (in England):

1. Turnips (Rüben), ged., auf gebrannter Dreische, 2. Winterroggen, 3. Hafer, 4. Kartoffeln, ged., 5. Sommerroggen, 6. Hafer, 7. bis 12. Weide.

Im Westerwald endlich:

1. Dreischhafer, 2. Hafer, 3. Kartoffeln, ged., 4. Lein, 5. Roggen, ged., 6. Hafer, 7. bis 10. Weide.

In Holstein findet sich folgende Eintheilung:

1. Brache, stark ged., 2. Roggen, 3. Weizen, 4. Gerste, 5. Klee, 6. Roggen, ged., 7. Hafer, 8. bis 12. Weide. Oder: 1. Brache, stark ged., 2. Weizen und Raps, 3. Gerste und Weizen, 4. Klee, 5. Klee, 6. Hafer, 7. Erbsen (Kartoffeln, Gerste), ged., 8. Roggen, 9. bis 10. Weide von Kleegras.

In Mecklenburg hat man: auf Mittelboden:

1. Gedüngte Brache, 2. Roggen, Weizen, 3. Weizen, Gerste, 4. Erbsen, ged., Kartoffeln, ged., 5. Roggen, Gerste, 6. Kleegras, 7. Kleegras.

Auf gutem Lehmboden:

1. Ged. Brache, 2. Weizen, 3. Klee, 4. Roggen, 5. Kartoffeln, ged., 6. Gerste, 7. bis 8. Kleegras.

Auf gutem Boden:

1. Ged. Brache, ged. Roggen, 2. Weizen, 3. Gerste, 4. Klee, 5. Weizen, ged., 6. Erbsen, 7. Hafer, 8. Weide, 9. Weide, 10. Weizen, Brache.

Im Märkischen findet sich noch: auf lehmigem Sand:

1. Ged. Brache, 2. Roggen, 3. Hafer, 4. Kartoffeln, ged., 5. Sommerroggen, 6. bis 8. Weide.

Auf besserem Lehmboden:

1. Kartoffeln, ged., 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weide, 5. Roggen, ged., 6. Kartoffeln, 7. Erbsen, ged., 8. Roggen, 9. Hafer.

Andere Modificationen der verbesserten Koppelwirthschaft sind in fünf- und sechsschlägiger Folge:

Auf leichtem Boden:

1. Kartoffeln, ged., Buchweizen, Roggen, Brache, 2. Winterroggen, Sommerroggen, Hafer, 3. bis 4. Weide, 5. Winterroggen, Hafer.

Auf besserem Boden:

1. Kartoffeln, ged., Brache, 2. Gerste, Winterroggen, 3. Klee, Weide, 4. Winterfrucht, Weide, 5. Hafer, Winterfrucht.

Auf gutem gebundenem Boden:

1. Roggen, ged., Bohnen oder Kartoffeln, 2. Weizen, Gerste, 3. Weide, Klee, 4. Weide, Roggen, 5. Hafer, Brache.

Auf schwerem Boden:

1. Ged. Bohnen, 2. Weizen, 3. bis 4. Weide, 5. Hafer.

Auf mittlerem Boden:

1. Kartoffeln, Bohnen, 2. Gerste, Winterfrucht, 3. Klee, Weide, 4. Weide, 5. Brache, Roggen, 6. Winterfrucht, Hafer. Oder: 1. Kartoffeln, Bohnen, 2. Roggen, Sommerweizen, 3. Weizen, Gerste, 4. Klee, Weide, 5. Weide, 6. Hafer, Roggen.

In mittlerem Sand:

1. Kartoffeln, ged., 2. Erbsen, 3. Roggen, 4. bis 5. Weide, 6. Roggen, Hafer.

Auf geringem Sand:

1. Kartoffeln, ged., Buchweizen, Brache, 2. Sommerroggen, Winterroggen, 3. bis 5. Weide, 6. Roggen, Hafer.

Auf kaltem Boden:

1. Brache, ged., 2. Winterfrucht, 3. Klee und Weide, 4. bis 5. Weide, 6. Hafer.

In einer auf Brennerei gestützten Wirthschaft mit Runkelrübenbau auf Nebenschlag und mit Grummetgrasgewinnung von auswärtigen Wiesen findet sich folgende Fruchtfolge:

1. Raps, ged., 2. Roggen und Weizen, 3. Kartoffeln, ged., 4. Roggen, 5. Kartoffeln, ged., 6. Hafer und Bohnenhafer, 7. Klee, 8. Kleeweide.

Endlich in Verbindung der Koppelwirthschaft nach märkischem System mit Stallfütterung:

1. Dreischbrache, 2. Roggen, 3. Hackfrüchte, ged., 4. Gerste, 5. Klee, Erbsen, 6. Roggen, Hafer, 7. Weidebrache, ged., 8. Roggen, 9. Sommergetreide, 10. und 11. Kleeweide.

In Mecklenburg siebenschlägig mit Stallfütterung:

1. Brache, 2. Raps und Winterkorn, 3. Sommerkorn und Hackfrüchte, 4. Hafer, 5. Erbsen und Mengkorn, 6. Winterkorn, 7. Mäheklee. Oder: 1. Brache, 2. Raps, 3. Winterkorn, 4. Erbsen, 5. Winterkorn, 6. Hafer, 7. Klee und endlich in sehr rationeller Form auf 1800 Morgen Acker und 200 Morgen Wiesen (3000 Ctr. Heu) mit Viehhaltung von 100 Stück Rindvieh und 1600 Schafen und mit Futter- und Dungzuschuß von Außen (300 bis 400 Ctr. Rapskuchen, 400 Ctr. Knochenkohle, 2000 Fuder Moder zur Unterlage im Schafstall und einigen Tausend Fudern Moderkalk) auf 9 Schlägen die folgende Ordnung:

1. $\frac{1}{3}$ Raps, ged. mit Moder oder Knochenmehl, $\frac{2}{3}$ Brache, 2. Roggen, ged. mit langem Stallmist, 3. Sommerung, 4. Mäheklee (auch $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ Loupinen), 5. Roggen, ged. mit 2 Ctr. Knochenkohle pro Morgen, 6. Kartoffeln und Gemenge, ged. mit Stallmist, 7. Sommerung, 8. Weideklee, 9. Weide und Brache.[1])

---

[1]) Als eigentliche Ausfuhr dieser Wirthschaft wird angegeben: 45 Ctr. Wolle, 10 Kühe, 300 Schafe, 4000 Scheffel Korn und 600 Scheffel Raps. (S. Briefwechsel zwischen Holtz-Alt-Marrin bei Cörlin und J. v. Liebig in der „Neuen landwirthschaftlichen Zeitung," 1860.)



## III. Die verbesserte Körnerwirthschaft.

§ 2848. Die verbesserte Körnerwirthschaft datirt ihren Ursprung von der durch Schubert von Kleefeld angeregten und glücklich durchgeführten Abschaffung der Hut, Trift und Brache mittelst Einführung des Kleebaues, der Hackfrüchte und der Handelspflanzen, welche Gewächse durch ihre Stellung in die Brache den Namen Brachfrüchte erhielten; ein mit ihnen bestelltes und vordem durch Brache bearbeitetes Feld hieß besämete Brache, welche anfangs nur in kleinerem Maßstab auf besonderen Feldern gegeben, dann aber nach und nach als regelmäßiger Theil in den Umlauf aufgenommen wurde.

§ 2849. In gegenwärtiger Vervollkommnung verdient die so verbesserte Betriebsweise kaum noch den Namen einer Körnerwirthschaft und steht in so ferne weit über der verbesserten Feldgraswirthschaft, als bei derselben das gesammte Areal mit Ausnahme der in der Regel auf geringe Flächen beschränkten und durch Kunstbau, rationelle Düngung und sorgsamste Pflege wesentlich verbesserten Wiesen unter dem Pfluge gehalten wird, die Stallfütterung allerwärts damit verbunden, der Weidegang für Rindvieh abgeschafft und da, wo die Schafzucht nicht mehr lohnend, selbst diese nicht mehr beibehalten, der Grund und Boden also von Weidetrieb gänzlich befreit ist.

§ 2850. Die in Folge derartiger gewichtiger Umänderungen im Verlaufe der Zeiten allmälig gebildeten charakteristischen Merkmale der verbesserten Körnerwirthschaft sind im Wesentlichsten die folgenden:

Die möglichste, oft völlige Beschränkung der reinen Brache, welche in vervollkommnetem Betrieb nur da noch beibehalten wird, wo die Melioration des Bodens (vor Allem die Drainage), sei es aus welchen Gründen immer, noch nicht ermöglicht werden konnte und gleichzeitig dem Anbau der Oelfrüchte und Handelspflanzen überhaupt große Bedeutung beigelegt wird, ohne vorgängige Brache aber dieser unter den gegebenen Verhältnissen nicht sicher erscheint;

das geringere Uebergewicht, welches dem Getreidebau beigelegt wird, indem der Anbau der Handelspflanzen lohnender

erscheint und das Getreide billiger von auswärts bezogen oder nicht mit gleichem Vortheil abgesetzt werden kann;

der wenigstens theilweise Futterbau auf dem Ackerlande;

die in Folge aller dieser Verhältnisse gebotene sorgsamere Bestellung — Bearbeitung und Düngung — der Felder und die nicht minder gebotene bessere Behandlung der natürlichen oder bleibenden Grasgelände — (Düngung — Bewässerung — Kunstbau); die Emancipirung von dem Princip der Selbsterzeugung der nothwendigen Düngermenge mit dadurch ermöglichten besseren Fruchtfolgen, wenn schon im Allgemeinen die Nothwendigkeit des vollen alljährlichen Ersatzes keineswegs überall klar erkannt und dadurch nicht selten die jetzt forcirtere, stärker angreifende Fruchtfolge um so eher zur Verarmung der Felder führt, wenn nicht genugsam Dungmaterial beschafft wird (— Compostbereitung — Zukauf — rationelle Behandlung und Verwendung des Mistes und der Jauche — Gründüngung zwischen Ernte und Saat — Tiefcultur — Reihensaat und rationelle Bearbeitung überhaupt —);

die größere Sorgfalt, welche nach Einführung der Stallfütterung dem Viehstande gewidmet wird, so daß dieser nicht mehr nur um des Körnerbaues, sondern um des bei rationeller Behandlung aus ihm selbst zu ziehenden Gewinnes willen da ist und wie das Ackerfeld durch Düngerzuschuß von Außen, so, wenn geboten, durch Futterzuschuß (— Ankauf — technischen Nebenbetrieb —) unabhängiger gestellt wird.

§ 2851. Höchst mögliche Nutzung des im Preise immer mehr steigenden Landes gilt als wichtigste Regel für den intensiver wirthschaftenden Körnerwirth, um deren willen er im Maße der mit solcher Werthhöhung des Bodens Hand in Hand gehenden Preissteigerung der Producte mehr und mehr Capital in Form vorzunehmender Melioration, Bedüngung und Bearbeitung auf die gegebene Fläche Landes verwenden, alles Feld auf das Sorgsamste nutzen, Triebweg, Rain und Oedung urbar machen, völlig freier Herr über sein Eigenthum sein und da, wo er nicht die Bedingnisse zu solchem Betrieb alle vereinigt findet, in einer der einfachen Körnerwirthschaft entsprechenderen Weise wirthschaften muß.

Der Grad der Vervollkommnung der Körnerwirthschaft kennzeichnet sich in der Größe des auf gegebenes Areal verwendeten Capitals, die Räthlichkeit solchen Betriebs in der Höhe der Productenpreise.

Während daher in der extensiven Form dieses Systems die weiseste Wirthschaftskunst in möglichster Ersparung von Capital gesucht werden durfte, tritt mit dem Uebergang zur intensiveren Form in Summe aller angestrebten Verbesserungen möglichst hohe Capitalverwendung in den Vordergrund und damit die verbesserte Körnerwirthschaft als nach heutigen Begriffen — für heutige Verhältnisse — weit rationellere Form auf, wie die verbesserte Modification der Feldgraswirthschaft.

Trotzdem steht jedoch auch diese Betriebsweise höher entwickelten Systemen in so ferne nach, als sie noch des natürlichen Graslandes bedarf und demnach keineswegs die höchste Production ermöglichen läßt; in der Art der Fruchtfolgen, welche ebenfalls noch nicht entbehrt werden können, ist die wenigstens theilweise Brachhaltung als Fehler und die meistens unrichtige Stellung der Futterpflanzen (Klee) in zu entkräftetes Land als nicht minderer Nachtheil besonders dann zu erachten, wenn der Wirthschafter sich noch nicht von dem Gedanken emancipiren konnte, daß das Futterland nur um der Mistgewinnung willen da sei.

Nicht minder muß die unter solchen Verhältnissen häufig noch mit dem Betrieb der verbesserten Körnerwirthschaft übliche Zurücksetzung der Grasgelände, resp. deren schlechte Instandhaltung, getadelt werden. (Grundsatz der Düngerverschwendung, wenn für Wiesen gegeben.)

Auch die verbesserte Körnerwirthschaft verdient deshalb, abgesehen von den ihr noch anklebenden Mängeln, nur dann Empfehlung, wenn der volle Ersatz alljährlich oder im Laufe der Rotation gegeben wird.

§ 2852. Unter dieser, aber auch nur unter dieser Voraussetzung, kann sie nach gegenwärtigem Standpuncte der Wissenschaft überall da als berechtigtes und vielleicht einzig anwendbares System betrachtet werden, wo die gegebenen, durch den einzelnen Landwirth nicht willkürlich zu ändernden Verhältnisse den Uebergang zu noch höher entwickelten Systemen widerrathen und daher also auch ein

Rayon der unbedingten Körnerwirthschaft in verbesserter Form gedacht werden.

Solche Verhältnisse sind hauptsächlich:

Das Clima, in so ferne es dem Futterbau nicht günstig ist und zu längeren Pausen zwischen Ernte und Saat, zu frühzeitiger Beendigung der Feldarbeiten im Herbst und zu spätem Anfang im Frühjahr zwingt;

der Boden, wenn er noch nicht genugsam meliorirt werden konnte, um forcirte Cultur zu lohnen;

gesetzliche Beschränkung über das Eigenthum, Flurzwang, zerstückelter Grundbesitz, zu große Gutscomplexe und anderes;

eine verhältnißmäßig große Zahl unbedingter Wiesen, resp. die gegenwärtig noch nicht gegebene Möglichkeit, dieselben ebenfalls unter den Pflug zu nehmen, sowie die Unmöglichkeit, dieselben bewässern und überhaupt melioriren zu können;

eine nicht lohnende Verwerthung der thierischen Producte und ein verhältnißmäßig hoher Preis des Getreides bei nicht zu ermöglichendem Absatz von Handelsgewächsen;

die erschwerte oder fast unmögliche Anwendung der, eine forcirte Cultur unterstützenden Geräthe und Maschinen, sowie alle auf Verschwendung der Arbeit wirkenden Ursachen, endlich

unter Umständen auch die erschwerte Beschaffung ausreichender Dungstoffe, vor Allem hinsichtlich der „Kleemüdigkeit" des Bodens wenigstens so lange, bis nicht Erfahrung und Wissenschaft dessen öftere Wiederkehr mit Sicherheit versuchen lehren.

§ 2853. Je nach dem Einwirken dieser und anderer, mehrfach schon berührter Verhältnisse, hat die verbesserte Körnerwirthschaft ebenfalls eine beträchtliche Zahl von Fruchtfolgen hervorgerufen, deren wesentlichste in einzelnen Repräsentanten hier angegeben werden sollen.

Als aus dem Wesen der Zweifelderwirthschaft hervorgegangene Modificationen sind hierher zu rechnen:

Ein im Elsaß üblicher Umlauf:

1. Mohn, 2. Weizen, 3. Bohnen, 4. Weizen, 5. Tabak, 6. Weizen, 7. Klee, 8. Weizen. Oder: 1. reine Brache, ged., 2. Raps, 3. Brache, 4. Roggen, 5. Klee, gegypst, 6. Hafer oder Kartoffeln.

Im Jülicher Land fand sich:

1. Brache, ged., 2. Wintergetreide, 3. Brache, 4. Wintergetreide, 5. Klee, 6. Hafer.[1])

Unter den schon älteren Modificationen der verbesserten Körnerwirthschaft werden von früheren Schriftstellern erwähnt:

1. Winterraps (Rübsen, Weizen, Kartoffeln, Tabak, Dinkel), 2. Sommerkorn (Gerste, Sommerweizen), 3. Gerste (Erbsen, Hafer, Wicken, Linsen, Bohnen), 4. Brache, ged. (Erbsen, Linsen, Wicken, Kraut, Rüben, Kartoffeln, Bohnen). Oder: 1. Brache (Sömmerung), 2. Wintergetreide, 3. Sommergetreide, 4. Hafer (Erbsen, Wicken, Futterpflanzen). Oder: 1. a. reine, b. besämete Brache, 2. a. Brachroggen, b. Stoppelroggen, 3. a. Gerste, b. Gerste oder Hafer. Oder: 1. Roggen oder Weizen, ged., 2. Gerste, 3. Hafer mit Klee, 4. Klee, 5. Klee, 6. Brache. Oder: 1. Brache, ged., 2. Weizen, 3. Gerste, 4. Klee, 5. Klee, 6. Roggen.[2])

Als gegenwärtig viel gebräuchliche Folgen sind zu nennen:

1. ⅓ Brache, ⅙ Erbsen, ⅓ Klee, ⅙ Kartoffeln, 2. Winterfrucht, 3. Sommerfrucht. Oder: 1. Wintergetreide, 2. Brache, stark ged., 3. Raps, 4. Wintergetreide, 5. Sommergetreide, 6. Klee, ged., 7. Wintergetreide, 8. Sommergetreide, 9. Kartoffeln, Rüben. Oder: 1. Brache, ged., 2. Wintergetreide, 3. Sommergetreide, 4. Klee, 5. Wintergetreide, 6. Sommergetreide.

Als neunfeldrige Wirthschaft (Dreifelderwirthschaft):

1. Brache, ged., 2. Wintergetreide, 3. Sommergetreide, 4. Klee, 5. Wintergetreide, 6. Sommergetreide, 7. Erbsen, 8. Wintergetreide, 9. Sommergetreide (oder Hackfrüchte).

Als zwölffeldrige Wirthschaft (Dreifelderwirthschaft):

1. Brache, ged., 2. Wintergetreide, 3. Sommergetreide, 4. Klee, 5. Wintergetreide, 6. Sommergetreide, 7. Brache, ged., 8. Wintergetreide, 9. Sommergetreide, 10. Erbsen (oder Hackfrüchte), ged., 11. Wintergetreide, 12. Sommergetreide.

Auf gutem Boden:

1. Hackfrüchte, ged., 2. Gerste mit Klee, 3. Mäheklee, 4. Mäheklee,

---

[1]) Schwerz, Ackerbau, Bd. III., S. 218 ff.

[2]) S. Fraas, „Geschichte der Landwirthschaft," und Langethal, „Geschichte der deutschen Landwirthschaft."

ein Schnitt, dann Brache, ged., 5. Raps, 6. Weizen, 7. Bohnen, Erbsen, Wickfutter, ged., 8. Weizen, 9. Gerste (Hafer).

Oder, ohne Kleebau:

1. Brache, ged., 2. Raps, 3. Weizen, 4. Bohnen, ged., 5. Weizen, 6. Gerste, 7. Bohnen, ged., 8. Weizen.

Mit Handelspflanzen:

1. Tabak oder Kohl, ged., 2. Weizen, 3. Gerste mit Klee, 4. Klee, ein Schnitt, dann Brache, ged., 5. Raps, 6. Weizen, 7. Erbsen (Wickfutter), 8. Roggen.

Auf minder gutem Boden (II. Classe):

1. Kartoffeln, stark ged., 2. Gerste, 3. Roggen mit Klee, 4. Mäheklee, 5. Mäheklee, dann Brache, ged., Raps, 7. Weizen, 8. Gerste.

Im Oderbruch vierfeldrig (Vierfelderwirthschaft):

1. Kartoffeln, ged., 2. Gerste, 3. Roggen (Raps), 4. Hafer (Roggen).

Auf mittlerem Boden (IV. Classe):

1. Kartoffeln, ged., 2. Gerste mit Klee, 3. Klee, 4. Weizen und Hafer, 5. Erbsen (Wickfutter), ged., 6. Roggen. Oder: 1. Kartoffeln, ged., 2. Gerste mit Klee, 3. Mäheklee, 4. Mäheklee, dann Brache, 5. Winterkorn, 6. Bohnen und Erbsen, ged., 7. Winterkorn, 8. Gerste.

Auf geringerem Boden (VI. Classe):

1. Kartoffeln, Kohl, Runkelrüben, ged., 2. Gerste oder Hafer mit Klee, 3. Mäheklee, 4. Mäheklee, dann Brache, 5. Weizen, 6. Bohnen und Erbsen, ged., 7. Weizen und Roggen, 8. Hafer.

In zwölffeldriger Folge für besten und guten Boden:

1. Brache, ged., 2. Raps, 3. Weizen, 4. Erbsen und Wickfutter, ged., 5. Winterkorn, 6. Gerste, 7. Kartoffeln, ged., Kohl, ged., Runkeln, ged., 8. Winterkorn, 9. Gerste mit Klee, 10. Klee, ged., beim Umbruch, 11. Weizen, 12. Hafer. Oder: 1. Brache, ged., 2. Roggen, 3. Gerste, zum Theil mit Klee, 4. Klee, gegypst; Kraut und Rüben, gepfercht, 5. Weizen, ged., 6. Gerste, 7. Erbsen und Kartoffeln, ged., 8. Roggen, 9. Hafer.[1]

---

[1]) Koppe, Unterricht im Ackerbau und Viehzucht. Bd. I., S. 258 ff.

Weitere Fruchtfolgen sind:

1. Brache, ged., 2. Raps, 3. Wintergetreide, 4. Sommergetreide, 5. Klee, 6. Wintergetreide, 7. Sommergetreide, 8. Hackfrüchte, 9. Wintergetreide.

Auf besserem Sandboden (in Belgien): [1])

1. Kartoffeln, Lein, Raps, verpflanzt, 2. Roggen mit untergepflügten Möhren, 3. Hafer, 4. Klee, 5. Weizen oder Roggen, darauf Spörgel, 6. Roggen, darauf Rüben. Oder: 1. Kartoffeln oder gepflanzter Raps, 2. Weizen, 3. Roggen, 4. Klee, 5. Weizen, 6. Hafer oder Roggen, 7. Lein, 8. Mengkorn, 9. Roggen, mit alljährlicher Düngung (Mist, Asche, Jauche, Gründüngung).

In der Pfalz:

1. Brache, 2. Roggen, 3. Dinkel, 4. Klee, 5. Dinkel, 6. Hafer. Auch: 1. Wurzelgewächse, Kopfkohl, 2. Gerste, 3. Dinkel, 4. Klee, 5. Gerste, 6. Dinkel.

Auf dem Rheinaluvium:

1. Brache, ged., 2. Raps, 3. Wintergetreide, 4. Gerste (Hafer), 5. Kartoffeln, ged., 6. Gerste, 7. Wintergetreide mit Rüben, 8. Runkel oder Kartoffeln, ged., 9. Gerste, 10. Wintergetreide.

In vierfeldriger Körnerwirthschaft (im Clevischen):

1. Gerste, ged., 2. Klee, 3. Weizen, 4. Roggen mit Stoppelrüben.

In fünffeldriger Folge:

1. Raps, ged., 2. Dinkel, 3. Roggen, 4. Gerste, 5. Klee.

In mehrfeldriger Körnerwirthschaft:

1. Wicken, ged., 2. Weizen, 3. Roggen, 4. Klee, gegypst und mit Asche, 5. Weizen, 6. Hafer. Oder: 5. Hafer, 6. Weizen, ged.

Ferner: 1. Brache, ged., 2. Raps, 3. Weizen, 4. Wintergerste, 5. Roggen, ged. (Gerste), 6. Klee (Pferdebohne), 7. Weizen, 8. Hafer oder Buchweizen. Oder: 1. Roggen, ged., 2. Gerste, 3. Klee, 4. Roggen, 5. Hafer, 6. Kartoffeln, Erbsen, 7. Roggen, 8. Hafer, 9. Klee, 10. Roggen, 11. Hafer, 12. Weidebrache, angesät. Oder: 1. Raps, stark ged., 2. Weizen, 3. Hafer, 4. Klee, 5. Roggen, ged., 6. Kartoffeln, 7. Gerste, 8. Weidebrache, 9. Roggen, ged., 10. und 11. Klee, 12. Roggen, ged. (Stoppelrüben), 13. Hafer, 14. Weidebrache. Auch:

---

[1]) Schwerz, Ackerbau, Bd. III.

1. Roggen, ged., 2. Gerste, 3. Klee, 4. Roggen, 5. Kartoffeln, ged., 6. Erbsen und Flachs, 7. Roggen, 8. Hafer, 9. Weidebrache, angesät, 10. Roggen, ged., 11. Gerste, 12. Klee.

Auf sehr gutem Boden:

1. Kartoffeln, ged., 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weizen, ged., 5. Erbsen, 6. Roggen, 7. Hafer, 8. weiße Kleeweide, 9. $^2/_3$ Weizen, ged., $^1/_3$ Klee, 10. $^2/_3$ Gerste mit Klee, $^1/_3$ Klee, 11. Klee, 12. Roggen mit Stoppelrüben.[1]) Oder: 1. Raps, 2. Winterfrucht, 3. Klee, 4. Winterfrucht, 5. Sommerfrucht, 6. Kartoffeln, 7. Erbsen, 8. Hafer, 9. Weide.

Mit vorzugsweisem Kartoffelbau, der Koppelwirthschaft ähnlich:

1. Kartoffeln, ged., 2. Kartoffeln, 3. Erbsen, 4. Roggen, 5. Kartoffeln, ged., 6. Kartoffeln, 7. Gerste, 8. Klee, 9. Weide, 10. Brache, 11. Roggen.

Endlich als Uebergang zur Wechselwirthschaft:

1. Kartoffeln, Runkeln, ged., 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weizen, 5. Grünwicken, Brache, ged., 6. Roggen, 7. Weizen, Roggen, 8. Hafer.[2]) Oder: 1. Kartoffeln, ged., 2. Gerste, 3. Klee, 4. Klee, 5. Roggen, 6. Bohnen, Erbsen, ged., 7. Roggen, 8. Hafer.

Auch die folgenden, schon in früherer Zeit bekannten Umläufe sind als Uebergangssysteme zur Wechselwirthschaft zu betrachten, indem sie zwar nicht völlig dem Systeme des Fruchtwechsels, doch aber auch nicht mehr völlig dem der verbesserten Körnerwirthschaft entsprechen:

1. Brache, ged. und mit Raps, Hirse, Gerste oder dergl. besäet, 2. Weizen, 3. Gerste mit Kleesaat, 4. Klee, 5. Winterweizen, 6. Hafer mit Klee, 7. Klee, 8. Winterweizen, 9. Hafer, 10. Erbsen mit Dungsalz, Asche und dergl., 11. Weizen, 12. Hafer, 13. Futterraps mit Jauche, Schlamm, Asche ged., 14. Roggen, 15. Hafer. Oder: 1. Brache, ged. mit Kartoffeln, Kraut, Rüben, 2. Sommergetreide, 3. Klee, 4. Winterweizen, 5. Gerste, 6. Klee, 7. Roggen, 8. Hafer, 9. Erbsen, 10. Roggen, 11. Hafer mit Kunstdünger, 12. Futterraps mit Jauche, 13. Roggen, 14. Hafer, 15. Klee, 16. Roggen, 17. Hafer.[3])

---

[1]) Block, Mittheilungen landwirthschaftlicher Erfahrungen.

[2]) Auf kräftigem Lehm in Hohenheim. S. Pabst, „Betriebslehre."

[3]) v. Schönfeld, Lehrbuch der Landwirthschaft. S. 576. — Vgl. Fraas, „Geschichte der Landwirthschaft."

## IV. Die eigentliche Fruchtwechselwirthschaft.

§ 2854. Fruchtwechselsystem oder Wechselsystem (Wechselwirthschaft) schlechtweg wird jede Betriebsweise genannt, bei welcher die zum Betrieb nothwendigen oder als anbauungswürdig erkannten Gewächse — Futter-, Handels- und Getreidepflanzen — in der Art auf einem und demselben Felde miteinander wechseln, daß eine jede einzelne Pflanze der anderen, ihr folgenden, den gedeihlichsten Standort hinsichtlich Kraft, Mürbheit und Reinheit des Bodens und doch für sich den denkbar höchsten Ertrag gewährt, die Brache durch Reihencultur oder häufigen Hackfruchtbau ersetzt ist, weder dem Futter-, noch dem Getreidebau überwiegende Bedeutung zukommt und wo möglich alles zur Unterhaltung des Viehstandes nothwendige Futter auf dem Felde gebaut wird, so daß ständiges Grasland als Zuschuß nicht nothwendig oder doch entbehrlich ist. Im strengsten Sinne sollen dabei niemals zwei gleichartige Gewächse sich folgen, vor Allem nie zwei Getreide- oder Halmfrüchte, so daß da, wo solches dennoch nicht leicht unterlassen werden kann, nach Aberntung der ersten Halmfrucht noch Stoppelrüben (mit Reihencultur und Düngung) gebaut werden oder wenigstens eine Gründüngungspflanze zwischen beide eingeschaltet oder durch Reihencultur dem Boden die geeignete Beschaffenheit gegeben, resp. erhalten wird.

Als fernere zu beachtende Regel und Charakteristik dieser Betriebsweise erscheint die, daß die Hauptfutterpflanze — der Klee — stets in kräftiges Land kommen soll und in der Regel, selbst bei öfterer Düngung in einem Umlauf, nicht zum Getreide, sondern zu den Hackfrüchten der frische Dünger (Mist) gegeben wird. Sorgsame Bearbeitung und reichliche, oft schon alljährliche Düngung, kennzeichnen ferner das System, welches neuerdings durch Anwendung der flüssigen Düngung besonders der Futterfelder, wesentliche Verbesserung erfahren hat.

Nicht selten wird dabei die Hälfte des gesammten Areals dem Futterbau, niemals aber mehr, wie die Hälfte, dem der Halmfrüchte gewidmet und da, wo gar kein Zuschuß von Wiesen den Betrieb unterstützt, das gesammte zu einer Wirthschaft gehörende Areal beständig in der Art unter dem Pfluge gehalten, daß, so oft ein Schlag oder Feld als Futterland niedergelegt wird, ein anderes

gleich großes oder vielmehr in Bonität gleichwerthiges umgebrochen werden muß.

Das System ist mit und ohne Stallfütterung angewendet, aber der Weidegang des Viehes nur in der Art üblich, daß das Futter — Rüben und dergleichen — selbst von anderen Schlägen herbeigefahren, das Vieh demnach mehr nur, um der für die Gesundheit der Thiere und die Düngung der Felder zu erlangenden Vortheile willen, in umzäunten Abtheilungen auf dem Felde gefüttert, als eigentlich gehütet wird.

§ 2855. Dieses, hohe Bodennutzung gestattende und im vollsten Sinne des Wortes selbstständige System fand sich ursprünglich in freilich noch unvollkommener Weise in der Nähe bevölkerter Städte, überall da, wo hoch entwickelte Verhältnisse im lohnenden Absatz und erhöhten Bodenwerth die ersten Bedingnisse schufen, dann schon im vorigen Jahrhundert in England in ausgedehnten Landstrichen seit Einführung der Reihencultur und Pferdehackwirthschaft als herrschendes System; in Deutschland wurde es durch die Bemühungen Albrecht Thaer's einzuführen gesucht und bald auch in anderen Ländern verbreitet. [1])

---

[1]) Interessant ist die Mittheilung der Art und Weise, wie Thaer selbst auf das System des Fruchtwechsels gekommen ist und wie er später dasselbe nach Kenntnißnahme der englischen Betriebsweisen verbessert hat. Er sagt („Rationelle Landwirthschaft," Bd. I., S. 362):

„Mich selbst hat weder Nachdenken, noch die Lesung der englischen Schriften zuerst auf diese Folge der Früchte geführt, sondern Zufall und Noth, und da man mich mit dem Namen eines Vaters dieses sogenannten Systems in Deutschland beehrt hat, so darf ich hier die kleinen Umstände erzählen, die mich darauf führten. Ich war ein lebhafter Anhänger des Kleebaus und der Stallfütterung nach dem Schubert'schen Systeme, und wollte jenen im dritten oder Brachjahre durchführen. Allein er mißrieth und der Acker verqueckte, die einführig darin bestellte Winterung versagte völlig, ungeachtet die Kleestoppel noch einmal gedüngt wurde oder der Klee im Winter eine Düngung erhielt. Ich gewann mit Hülfe eines mittelmäßigen Luzerne- und Hafergrasfeldes die grüne Fütterung zureichend für den Sommer, aber kein Heu für den Winter, welches ich mir doch von meinem Kleefelde berechnet hatte. Nur die in einem zerstörten Luzernefelde gebauten Kartoffeln und Rüben hatten mir bei meinem geringen Wiesengewinnste einen Winter glücklich durchgeholfen. Voll Dankbarkeit für selbige brach ich einen Theil meines mit Klee besäeten, aber schlecht bestandenen Ackers zu Kartoffeln um. Die reichliche Ernte derselben verspätete sich und ich konnte bei ohnehin nasser Witterung

§ 2856. Indem dabei dem Boden unausgesetzt Ernten genommen werden, muß die mechanische, wie chemische Bearbeitung eine, dem forcirten Anbau entsprechende sein und gewinnt daher die Düngung um so mehr überwiegende Bedeutung, als dieselbe nicht mehr ausschließlich mit Stallmist gegeben, noch auch die erforderliche Menge von Dungstoffen in der eigenen Wirthschaft gewonnen werden kann.

---

keinen Roggen hineinsäen, wie ich sonst würde gethan haben; nahm deshalb Gerste. Weil ich indessen durchaus Kleevorrath haben wollte, so säete ich ihn wieder sehr dick unter diese Gerste. Diese gerieth außerordentlich und erregte Bewunderung auf einem Felde, worauf nur selten mittelmäßige Gerste war. Im folgenden Jahre hatte ich hier zum ersten Male guten Klee, wogegen ein anderes Feld, worauf der Klee in die zweite Getreidetracht gesäet wurde, ungeachtet es im Winter überdüngt war, nur Sauerampfer brachte. Letzteres ward nach einem traurigen Schnitte dreimal zu Roggen gepflügt; ersteres nach zwei Schnitten nur einmal, und der Roggen auf diesem ward entschieden besser als auf jenem. Diese Erfahrung bestimmte meine künftige Fruchtfolge. Ich war indessen weit entfernt, irgend einen höheren Werth, als den der besonderen Nützlichkeit für meine Verhältnisse darauf zu setzen. Ich schämte mich vielmehr, von einem Befolger der Pfeifer'schen, Mayer'schen, Gugenau'schen und Schubert'schen Lehren ein Katoffelbauer und ein Nachahmer der kleinen Gärtner geworden zu sein, die in meiner Nähe ihren Morgen Landes ungefähr auf dieselbe Weise benutzten. Ich befrug sie indessen über ihre Erfahrungen, und fand, daß sie mit den meinigen stimmten. Nun verfiel ich darauf, mich bei meinem größeren Kartoffelbau eines mecklenburgischen Hackens zum Anhäufen zu bedienen, aus welchem ich nachher dasjenige Instrument fertigte, dessen man sich jetzt in Deutschland am häufigsten zum Kartoffelbau bedient.

„Erst später fielen mir die neuen englischen Schriftsteller in die Hand, welche gerade diese oder eine ähnliche Fruchtfolge als die Basis jeder höheren Ackercultur betrachteten, die Brache nur durch die sorgsame Bearbeitung der in entfernten Reihen stehenden Früchte ersetzen lehrten, den Kleebau nur dann für sicher und durch dichte Beschattung des Bodens für verbessernd hielten, wenn er mit der ersten Saat in einen Acker gesäet wurde, der durch den Bau jener völlig gereinigt wäre und die den Klee nur in diesem Zustande eine wohlthätige Vorfrucht für Weizen nannten, aber in ein schlechtes Kleefeld Weizen zu säen — wenn es sich nicht völlig ausgelegen habe oder zuvor nicht durch Sommerpflügen gereinigt sei — für ein Verbrechen gegen alle Grundsätze eines guten Ackerbaues erklärten. Man hat daher dieses System das „englische" nicht ganz ohne Grund genannt, obwohl es in England keineswegs allgemein, sondern nur in einigen Grafschaften landüblich war, aber jetzt in den Wirthschaften aller aufgeklärten und wahrhaft verbessernden Landwirthe gefunden wird und sich von da aus nun freilich immer mehr verbreitet."

Gegenüber den einfachen Systemen erweitert sich daher mit Einführung des Fruchtwechsels das System und das Gebiet der Düngung und müssen alle drei Reiche der Natur ihr Contingent dazu liefern. Organischer, — thierischer und pflanzlicher, — mineralischer und gemischter Dünger findet jetzt allgemeine Anwendung und lebhafter Handel mit Dungstoffen, sowie sorgfältige Sammlung aller dazu sich eignenden Substanzen werden zur Nothwendigkeit. Die physikalisch wichtigen Eigenschaften werden der Krume durch sorgsamste Bearbeitung mit verbesserten Werkzeugen, sowie durch jede, mit Abschaffung der Brache gebotene Melioration zu geben versucht und ist nur mehr ausnahmsweise, besonders in Einrichtung eines Fruchtwechsels, die Brache noch beibehalten, das System selbst alsdann ein minder vollkommenes und Zuschuß von ständigem Grasland noch geboten. Da aber, wo, wie gegenwärtig fast allerwärts, die Brache gänzlich abgeschafft ist, muß der Hackfruchtbau in forcirter Weise betrieben werden.

§ 2857. Derartige höchst intensive Betriebsweise setzt zunächst guten oder meliorirten Boden, — um deßwillen hohe Capitalanwendung, völlig freie Verfügung über das Eigenthum und in den meisten Fällen nicht zu große Ausdehnung der Güter in weit höherem Maße voraus, als dies bei der verbesserten Körnerwirthschaft selbst in höchster Entfaltung der Fall ist; auch hinsichtlich Befähigung, Kenntnissen und Intelligenz werden an den Wirthschafter bei Weitem höhere Anforderungen gestellt werden müssen.

Wie das System überhaupt im Maße seiner höheren Ausbildung nur da mit Erfolg sich behaupten kann, wo hoch entwickelte Verkehrszustände trotz der erhöhten Preise der Ländereien und der zum Betrieb nothwendigen Beschaffungen doch den Landbau unterstützen, so kann es auch nur da zur allgemeinen Anwendung kommen, wo sowohl die Wirthschafter selbst, als auch ihre Beamten und Hülfsarbeiter, eine hohe Bildungsstufe erlangt haben und die Bedeutung intensiven landwirthschaftlichen Betriebs in dem Grade gewürdigt wird, daß Seitens der Gesetzgebung alle Hemmnisse schwunghaften Betriebs bereitwilligst aus dem Wege geräumt werden.

Unter Umständen können aber auch selbst da, wo die genannten Bedingnisse alle vereinigt sich finden, Verhältnisse anderer Art, zumal climatische, die Einführung dieses Systems erschweren und einfachere Betriebsweise als räthlicher erscheinen lassen. Als Verhältnisse dieser

Art sind die, die Region der unbedingten verbesserten Körnerwirthschaft bedingenden zu bezeichnen, so daß selbst innerhalb einzelner Gutscomplexe bei einheitlicher Leitung des Ganzen die stricte Durchführung der Wechselwirthschaft nicht ermöglicht wird und deshalb auch dieses System an bestimmte Voraussetzungen gebunden erscheint. Im letzt erwähnten Falle findet alsdann ein in der Art combinirtes System statt, daß auf den besseren, völlig meliorirten, in der Nähe der Gehöfte gelegenen und arrondirten Feldern mehr dem Systeme des Fruchtwechsels, auf den minder guten, entfernteren oder ungünstiger gelegenen (Berg-) Geländen mehr dem der verbesserten Körner-, resp. Feldgraswirthschaft gehuldigt wird.

§ 2858. Als die wesentlichsten Vorzüge dieses Systems sind, je nach dem Grade seiner Vervollkommnung, zu nennen:

- Die Höhe und Sicherheit der Ernten, sowohl der der Halmfrüchte und Handelspflanzen, als auch der der Futtergewächse, in Summe die Größe der Production von gegebener Fläche;
- die gleichmäßige Vertheilung der Arbeiten durch das ganze Jahr;
- die durch den rationellen Anbau sich stets steigernde Fähigkeit des Ackers, der Luft die größtmögliche Menge von Wasserdampf und nährenden Gasen zu entziehen, in Summa, rationelle Düngung vorausgesetzt, die stetig steigende Kraftzunahme des Ackers oder doch dessen Erhaltung;
- die auch bei ungünstigen Jahrgängen gesicherte Ernährung der Thiere und der dadurch ermöglichte reichliche Mistgewinn.
- die Selbstständigkeit des Systems ohne Zuschuß von Wiesen, Weiden, Waldhut und Streunutzung.
- die Nothwendigkeit der Handhabung nur guter Geräthe, das Wecken des Nachdenkens und die gebotene fortdauernde Nutzung jeder sich bietenden Verbesserung des Betriebs, zumal der Nutzung jeder Art von Düngerquellen;
- die Leichtigkeit, je nach Bedarf, mehr dem Körner- oder dem Futter- oder dem Handelspflanzenbau das Uebergewicht einzuräumen, bei Mißernte ohne Störung des Betriebs andere, in Wirkung auf die Nachfrucht gleiche Gewächse einschalten zu können und entweder die Viehhaltung überwiegen oder zurücktreten zu lassen;

bei erschwertem Bezug von Arbeitern die Möglichkeit, denselben auch im Winter lohnende Beschäftigung geben zu können und sich dadurch den Bezug derselben zur Zeit der Ernte zu sichern;

die Begünstigung des Handels und der Industrie durch größeren Bedarf von zum Betrieb nothwendigen Beschaffungen, Erhöhung der Production und Vervollkommnung der Producte;

endlich in Summe aller dieser Vorzüge die Steigerung des Bodenwerthes und der Steuerkraft.

§ 2859. Erscheint somit die Wechselwirthschaft als eine, gegenüber den bisher erörterten Systemen weit rationellere Art der Bodenbenutzung, so mag dabei doch nicht außer Acht bleiben, daß dies nur dann der Fall ist, wenn das Düngerwesen in der Art vervollkommnet wird, daß alljährlich oder im Laufe der Rotation der volle Ersatz gegeben werden kann und die stetige Wertherhöhung des Bodens im Auge behalten wird, so daß die Bedeutung dieser Betriebsweise vor Allem darin gesucht werden muß, daß sie, durch die höheren Einnahmen, welche sie bei rationeller Betreibung gewährt, den Uebergang zu noch höheren Systemen, als welche alle diejenigen zu bezeichnen sind, welche sich von dem Zwange der gebundenen Fruchtfolge emancipirt haben, ermöglicht.

Der der Wechselwirthschaft eigenthümliche Verbreitungsbezirk ergibt sich nach dem Gesagten von selbst und mag deren Einführung überall da widerrathen werden, wo sich die zur gedeihlichen Instandhaltung nothwendigen Bedingungen noch nicht vereinigt finden.

§ 2860. Auch hier läßt die Mannigfaltigkeit denkbarer Feldeintheilungen und Fruchtfolgen erschöpfende Darstellung nicht zu und mögen daher nur für besonders charakteristische Formen einzelne Schemata folgen.

Als hierher gehörig finden sich unter besonders begünstigten Verhältnissen in mehr nur ausnahmsweise vorkommendem Betrieb die zweischlägige Wechselwirthschaft im Rayon der Zuckerfabriken bei Magdeburg, welche nur Weizen und Rüben sich folgen läßt und die im Rayon der hochentwickelten Tabakscultur in der Pfalz sich hier und da findende Abwechselung zwischen Tabak und Futterpflanzen (Wickfutter), sei es nun, daß diese alljährlich oder in zwei Jahren sich folgen.

Aehnlich sind:

1. Tabak, 2. Spelz, und 1. Lein, 2. Spelz.

Mit Beibehaltung der Brache und Aufeinanderfolge zweier Halmfrüchte fand sich ehedem schon frühzeitig im sogenannten Zoll-land zwischen Mosel und Saar durch die den dortigen Verhältnissen eigenthümliche Vertheilung des Gemeindelandes folgender, dem Fruchtwechselsystem angehörender Umlauf:

1. Brache, ged. mit Mist und Kalk, 2. Roggen, 3. Klee, gegypst, 4. Roggen oder Weizen, 5. Kartoffeln, ged., 6. Sommergerste, 7. Hafer.[1])

Auf schwerem Boden in Ost-Kent:

1. Brache, 2. Weizen, 3. Klee, 4. Weizen.

Auf leichtem Boden in England:

1. Brache, 2. Gerste, 3. Klee oder Bohnen, 4. Weizen. Oder: 1. Brache, 2. Weizen, 3. Hafer, 4. Klee. Oder: 1. Rüben, 2. Gerste, 3. Erbsen, 4. Brache mit Buchweizen zur Gründüngung, 5. Weizen, 6. Gerste. Oder: 1. Brache, 2. Weizen, 3. Gerste, 4. Klee, 5. Hafer, 6. Rüben.

In der Moselgegend:

1. Brache, ged., 2. Roggen, 3. Klee, 4. Hafer oder Erbsen, 5. Buchweizen. Oder: 1. Brache, ged., 2. Raps, 3. Weizen mit Stoppelrüben, 4. Brache, ged., 5. Wintergerste, 6. Roggen mit Stoppelrüben.

Im Jülicher Land:

1. Brache, ged., 2. Wintergerste, 3. Klee, 4. und 5. Hafer. Oder: 1. Brache, ged., 2. Wintergerste, 3. Roggen, ged., 4. Klee, 5. Hafer. Oder: 1. Brache, ged., 2. Raps, 3. Wintergerste, 4. Roggen, ged., 5. Klee, 6. Hafer. Oder: 1. Brache, ged., 2. Wintergerste, 3. Roggen, 4. Klee, 5. Hafer, 6. Kartoffeln oder Rüben, ged., 7. Sommergerste.

Im Gebirge in Westphalen:

1. Brache, ged., 2. Rüben, 3. Gerste, 4. Klee, 5. Kartoffeln, 6. Hafer.

Mit Handelsgewächsen:

1. Brache, ged., 2. Raps oder Weizen, 3. Klee, 4. Lein, ged.,

---

[1]) Vgl. Schwerz, „Ackerbau," Bd. III., und Sinclair, „Grundgesetze des Ackerbaues," Bd. I.

5. Roggen, 6. Roggen, ged. Oder: 1. Brache, ged., 2. Raps, 3. Spelz, 4. Roggen, 5. Klee, 6. Weizen. Oder: 1. Brache, gepfercht und ged. mit Mist, 2. Raps, breitwürfig, 3. Wintergerste, 4. Klee mit Mist, Gyps und Asche ged., 5. Dinkel, 6. Erbsen und Wicken, 7. Kartoffeln, Rüben, Bohnen ged., 8. Dinkel, 9. Hafer.

Als dreifeldriger Umlauf findet sich:

1. Kartoffeln, 2. Weizen, 3. Klee.

Als streng durchgeführter eigentlicher Fruchtwechsel gilt zunächst der nachmals so berühmt gewordene, frühzeitig eingeführte Norfolker, als:

1. Rüben, ged. und auf dem Felde gefüttert, 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weizen. Oder: 1. Rüben, ged., 2. Gerste, 3. Klee, 4. Raygras zum Abhüten, 5. Weizen, 6. Gerste.

Ferner auf Thonboden, nach dem Brennen desselben:

1. Raps, ged. und behackt, 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weizen, 5. Bohnen, behackt, 6. Weizen.

Auf leichterem Boden:

1. Bohnen, ged., 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weizen, 5. Rüben, 6. Erbsen, 7. Hafer, 8. Kartoffeln, 9. Gerste.

Auf ganz leichtem Boden:

1. Gerste, 2. Klee, 3. Weizen, 4. Rüben, 5. Hafer, 6. Bohnen, 7. Gerste, 8. Erbsen, 9. Weizen, 10. Wicken, 11. Gerste, 12. Klee, 13. Weizen, 14. Rüben, 15. Hafer, 16. Erbsen, 17. Weizen, 18. Wicken, 19. Gerste, 20. Bohnen [1]), 21. Weizen.

Auf fettem Boden:

1. Canariensamen, 2. Bohnen, 3. Weizen, 4. Erbsen, 5. Weizen, 6. Bohnen, 7. Hafer, 8. Klee mit Raygras, 9. Klee mit Raygras.

Auf leichtem sandigem Boden:

1. Raps für Schafe, 2. Gerste, 3. Klee, 4. Bohnen, 5. Gerste, 6. Raps, tief gepflügt und ged., 7. Gerste, 8. Klee.

Auf reichem, thonigem Marschboden (in Northumberlande):

1. Brache, 2. Weizen, 3. und 4. Klee, 5. Bohnen oder Erbsen, 6. Weizen.

Auf bindendem Boden:

1. Rüben, 2. Gerste, 3. und 4. Klee, 5. Hafer, 6. Bohnen oder Erbsen, 7. Weizen.

---

[1]) S. Thaer, „Englische Landwirthschaft," Bd. I., S. 240.

Auf leichtem kalkigem Boden mit Beihülfe von Seetang zur Düngung:

1. Brache, 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weizen, 5. Gerste, 6. Bohnen, 7. Weizen.

Im kreidigen Hügelland:

1. Rüben auf gebranntem Boden, 2. Gerste, 3. Klee, 4. Weizen, 5. Rüben. Oder: 1. Rüben, wie oben, 2. Rüben, 3. Gerste, 4. Esparsette für mehrere Jahre.

In sehr gutem Boden:

1. Kohl, 2. Weizen, 3. Bohnen, 4. Weizen, 5. Klee, 6. Weizen.[1])

Im warmen Clima mit Maisbau:

1. Mais, ged. und behackt, 2. Gerste und Hafer, 3. Klee, 4. Winterroggen mit Stoppelrüben. Oder: 1. Mais, 2. Gerste, 3. bis 7. Luzerne, 8. Weizen, 9. Hafer.[2])

In Belgien sind üblich:

1. Kartoffeln, 2. Hafer, 3. Klee, 4. Weizen mit Stoppelrüben. Oder: 1. Kartoffeln, 2. Roggen mit Stoppelrüben, 3. Hafer, 4. Klee, 5. Weizen mit Stoppelrüben. Oder: 1. Bohnen oder Buchweizen, 2. Weizen mit Stoppelrüben, 3. Hafer, 4. Klee, 5. Wintergerste oder Hafer. Oder: 1. Kartoffeln, 2. Lein, 3. und 4. Wintergetreide, 5. Raps mit Stoppelrüben. Oder: 1. Kartoffeln, 2. Roggen mit Möhren, 3. Lein, 4. Klee, 5. Roggen mit Rüben, 6. Hafer. Oder: 1. Rüben mit Compost ged., 2. Hafer mit Mist, 3. Lein mit Jauche. 4. Weizen mit Jauche, 5. Roggen, dann Rüben, 6. Kartoffeln mit Mist, 7. Weizen, dann Rüben. Oder: 1. Rüben, mit Mist ged., 2. Hafer mit Jauche, 3. Klee mit Asche, 4. Weizen, dann Rüben, 5. Lein, mit Jauche und Oelkuchen, 6. Weizen, 7. Roggen mit Jauche, dann Rüben, 8. Kartoffeln mit Mist, 9. Weizen mit Jauche, 10. Winterroggen, dann Rüben.

Im Rheinland:

1. Rüben, ged., 2. Erbsen, 3. Roggen, ged., 4. und 5. Klee, 6. Raps, 7. Weizen oder Dinkel.

Im Elsaß:

1. Kartoffeln, ged., 2. Roggen, 3. Mais, ged., 4. Sommer-

---

1) Sinclair, Grundgesetze des Ackerbaues.

2) Burger, Landwirthschaft, Bd. II., S. 292.

weizen mit Gründünger bestellt. Oder: 1. Kartoffeln, ged. und gut behackt, 2. Roggen mit Gründünger und Stoppelrüben, ged. und behackt, 3. Mais, ged. und gut behackt, 4. Sommerweizen, mit Gründünger bestellt, 5. Kartoffeln, wie oben, 6. Roggen, wie oben, 7. Erbsen, behackt, 8. Sommerweizen, wie oben.

Am Rhein:

1. Sommerrübsen, ged. mit Aescherich, 2. Roggen, 3. Kartoffeln, Rüben, ged., 4. Sommergerste, 5. Erbsen, 6. Klee, gegypst, 7. Roggen.

In der Pfalz:

1. Tabak, ged., 2. Dinkel, dann Wicken, 3. Gerste, dann Rüben mit Jauche, 4. Klee, 5. Dinkel, 6. Mais, Kartoffeln, Runkeln, ged. Oder: 1. Tabak, ged., 2. Spelz, dann Wicken, 3. Gerste, dann Rüben, 4. Tabak, ged., 5. Spelz, 6. Runkeln, Kartoffeln.

Andere Folgen auf sehr fruchtbarem, angeschwemmtem Boden sind:

1. Hanf, ged., 2. Raps, 3. Spelz, 4. Hafer, 5. Klee, 6. Spelz, 7. Kartoffeln, 8. Gerste (Hafer). Oder: 1. und 2. Krapp, 3. Roggen, dann Rüben, 4. Kartoffeln, 5. Roggen, 6. Mais. Oder: 1. weißer Senf, ged., 2. Weizen, 3. Bohnen, 4. Weizen, dann Rüben, 5. Tabak, ged., 6. Weizen, dann Rüben, 7. Hanf, ged., 8. Weizen, 9. Gerste, 10. Klee, gegypst, 11. Weizen, dann Rüben, 12. Kartoffeln, ged., 13. Weizen. Oder: 1. Kartoffeln (Bohnen), ged., 2. Gerste, 3. Klee, 4. Tabak, 5. Weizen, 6. Gerste. Oder: 1. Mohn, ged. und behackt, 2. Weizen, dann Rüben, behackt, 3. Bohnen, ged. und behackt, 4. Weizen, 5. Gerste, 6. Klee, gegypst, 7. Weizen, 8. Raps, behackt, 9. Weizen, ged., 10. Wickgerste.

Endlich mit mehrjährig stehenden Futterpflanzen:

1. bis 3. Esparsette, gegypst, 4. Roggen, dann Rüben, 5. Brache, 6. Roggen, 7. Brache. Oder: 1. bis 8. Luzerne, 9. Runkeln oder Kartoffeln, 10. Spelz, 11. Gerste, 12. Brache, ged., 13. Raps, 14. Spelz, 15. Roggen, 16. Gerste. Oder: 1. bis 6. Luzerne, 7. Raps, gepfuhlt, 8. Roggen, 9. Kartoffeln, 10. Roggen, 11. Spelz, ged., 12. Kartoffeln, 13. Gerste mit Luzerne.

## V. Die freie Wirthschaft.

§ 2861. Die freie Wirthschaft oder das zwanglose System ist diejenige Betriebsweise, bei welcher bestimmte Fruchtfolge

und Feldeintheilung gar nicht mehr eingehalten, vielmehr alle Jahre nur diejenigen Pflanzen angebaut werden, welche unter den augenblicklich herrschenden Handelsconjuncturen den höchsten Gewinn zu gewähren versprechen und alle diejenigen ausgeschlossen bleiben, welche billiger auf dem Markte erworben, als selbst erzogen werden können.

Es wird daher bald dem Bau der Futterpflanzen, bald dem des Getreides, bald dem der Handelsgewächse und wiederum innerhalb der einzelnen, landwirthschaftlich derart unterschiedenen Pflanzengruppen bald der einen, bald der anderen dahin gehörenden Culturpflanze das Uebergewicht eingeräumt; aus gleichem Grunde muß die Viehhaltung entweder auf das wirthschaftlich räthlichste Maß nothwendiger Zug- und Nutzthiere beschränkt oder derart eingerichtet sein, daß sie ebenfalls beliebig vermehrt oder verringert werden kann und eigentliche Viehzucht ganz ausgeschlossen wird, wenn nicht besonders lohnend in einzelnen Zweigen (Pferde für Luxus).

§ 2862. Derartiger Betrieb setzt begreiflicherweise in jeder Beziehung die günstigsten Bedingungen voraus und kann nur da empfohlen werden, wo eben alle zu seiner Instandsetzung günstigen Verhältnisse zusammentreffen.

Es muß deshalb, da diese Cultur einen so meliorirten Boden voraussetzt, daß er in der Hand des Wirthschafters zum beliebig verwendbaren Material werden kann und jederzeit die zum Anbau einer jeden, im herrschenden Clima überhaupt culturfähigen Pflanze geeignete physikalisch-chemische Beschaffenheit besitzt, der Preis der Producte ein hoch gesteigerter, resp. die Nachfrage eine andauernd große und lebhafte sein.

In Folge dessen muß auch die Steigerung des Grundwerthes eine derartige sein, daß gegenüber dem Zins oder Pachtgelde zur Erwerbung des Landes und dem zu seiner Instandhaltung beträchtlichen Kostenaufwand der Getreidebau nicht mehr lohnend wird und auch um dieser Beziehung willen bei der dann mangelnden Strohgewinnung der Viehstand verhältnißmäßig verringert, resp. das nothwendige Düngerquantum größtentheils von auswärts bezogen werden.

Völlige Emancipation kennzeichnet auch hinsichtlich der Düngung die freie Wirthschaft.

In höchster Vollendung kann dieselbe deshalb nur dann als durchführbar gedacht werden, wenn der Wirthschafter, ohne

Rücksicht auf den durch die Natur aus Luft, Wasser und Boden gespendeten Nahrungszuschuß, — natürliche Düngung, — alljährlich mindestens den vollen Ersatz der gesammten entzogenen Nahrungsbestandtheile dem Felde wiedergibt und **gleichzeitig** den Boden durch rationelle, vollständigst durchgeführte Reihen= und Tiefcultur in Kraft erhält.

Nur dadurch vermag er die ihm unentgeltlich zu Gebote stehenden Nahrungsquellen auf das Höchste zu nutzen und sich zugleich mit den geringsten Kosten das nothwendige Düngerquantum zu verschaffen; nur dann, wenn die gesammte tragfähige Fläche Landes in einen, der Mistbeeterde des Gärtners möglichst nahekommenden Zustand übergeführt ist und in diesem erhalten wird, kann die höchste Production gedacht und das — bei höherer Intensivität der Bebauung gebotene Problem: nachhaltig alljährlich mehrere Ernten dem Felde zu entnehmen, als gelöst betrachtet werden.

Im höchsten Maße wisse der Wirthschafter den einzelnen Pflanzen, ihrer Natur gemäß, den gedeihlichsten Standort im Flur anzuweisen, sorgsam prüfe er deren Bestellung und Behandlung, genau kenne er Boden, Pflanze und Art und Wirkung aller Dungmittel, von welchen er bei gleicher Wirksamkeit die für ihn am billigsten zu erwerbenden wähle und unermüdlich prüfe er an der Hand genauester Buchhaltung das muthmaßlich zu erwartende Resultat seiner alljährlich sich ändernden Feldbestellung.

Vollendetste Ausbildung, höchste Geschäftsgewandtheit und vorurtheilsfreier, Alles umfassender Blick sind die unerläßlichen Bedingungen zum Betriebe der freien, zwanglosen Wirthschaft.

§ 2863. Diese, sowie alle anderen Erfordernisse als gegeben vorausgesetzt, erscheint diese Betriebsweise als die nach jeder Beziehung hin vollkommenste, als das Endziel unserer Bestrebungen, welche allein die höchste Production von gegebener Fläche und zugleich bei verständigem Betrieb den höchsten Reinertrag gewähren kann.

Gegenüber unserer gegenwärtigen Erkenntniß der Natur des Bodens, der Pflanze und der Thiere, der fast allerwärts noch mangelnden Ausbildung der Mehrzahl der Landwirthe und der noch auf einfachere Weise möglichen ausreichenden Beschaffung von Lebensmitteln erscheint die freie Wirthschaft jedoch mehr als das

Betriebssystem der Zukunft und kann nur als solches hier seine Erwähnung finden.[1])

Der Natur der Sache nach sind Schemata für dieselbe nicht zu entwerfen und ist überhaupt in Durchführung derselben ein im Voraus festgesetzter Betriebsplan nicht statthaft, dem minder Kundigen, also dem Anfänger, wie Demjenigen, welcher eine neue Wirthschaft unter noch nicht genugsam gekannten Verhältnissen übernimmt, die Beibehaltung fester Betriebsordnungen zu rathen.

---

[1]) So wenig auch gegenwärtig noch die freie Wirthschaft für die meisten Fälle und die Mehrzahl der Landwirthe Empfehlung verdient, so darf doch die Möglichkeit ihrer Durchführung schon jetzt nach vielen glänzenden Beispielen nicht mehr bestritten werden. Verfasser hatte selbst Gelegenheit, in der mehr erwähnten, vortrefflich geführten Wirthschaft des Herrn K. Weinrich auf Gutleuthof (jetzt B. Mettenheimer) bei Frankfurt a. M. sich von den Vorzügen und der Stichhaltigkeit dieses Systems zu überzeugen. Die 2200 Frankfurter Morgen große Wirthschaft stützte sich lediglich auf die Düngung mit dem Cloakeninhalt der Stadt Frankfurt, zu welchem unterstützend noch Beigaben von künstlichem Dünger, — Gaskalk, Knochenmehl, Gyps, Asche und dergleichen, sowie der aus der eigenen Wirthschaft gewonnene Compost kommen.

Der gesammte, auf dem Gute vorhandene Viehstand bestand aus 58 Gespannpferden, 12 Arbeitsochsen, wenigen Mastschweinen und den zur Bestreitung der Bedürfnisse der Haushaltung nothwendigen Milchkühen. Alljährlich wurden Heu, Stroh, Streusel und selbst Mist in großer Menge verkauft und ausgedehnter Bau von Handelsgewächsen führte in den gewonnenen Producten große Mengen von Bodenbestandtheilen alljährlich zu Markte. Der Cloakendünger wurde als Pfuhl in flüssiger Form angewendet und jede Frucht, selbst jede Getreideart, in Drillcultur bestellt. Die Fruchtfolge war völlig frei und folgten sich nicht selten zwei-, dreimal Raps, dann mehrmals Halmfrüchte, dann Mais oder Kartoffeln und wieder Oelfrucht oder ähnliche „angreifende" Gewächse. Der Boden war Sand der Mainebene und zeichnete sich nur durch physikalisch günstige Beschaffenheit aus. Die Wirthschaft wird noch heute in seit 15 Jahren gleicher Weise fortgeführt und der Boden verbessert sich von Jahr zu Jahr.

Als nicht minder glänzendes, dahin gehörendes Beispiel kann der berühmte musterhafte Betrieb des Herrn J. K. Boltze in Salzmünden genannt werden, welcher ein Areal von 8550 Morgen mit nur 200 Morgen Wiesen auf ähnliche Weise bewirthschaftet, die Reihencultur allgemein anwendet und durch großartige technische Etablissements (Zuckerfabriken und dgl.) mit Hülfe eines Viehstandes von 140 Stück Ackerpferden, 20 Kutsch- und Reitpferden, 400 Stück Zugochsen, 150 Milchkühen, 60 Rindern, 100 Mastschweinen und 3200 bis 3600 Schafen den größten Theil des Düngers in der eigenen Wirthschaft gewinnt, daneben aber noch die zum vollen Ersatz nothwendigen Mengen von Knochenmehl, Guano,

## VI. Besondere Systeme.

(Holbling'sches und Lois=Weedom=System, Baumfelder= und Waldwirthschaft.)

§ 2864. Als besondere, mehr der speculativen Forschung Einzelner, als natürlichen Verhältnissen entsprungene und daher auch niemals zur allgemeinen Geltung gelangte Systeme sind zu nennen:

1. Das Holbling'sche System, welchem die Anschauung zu Grunde liegt, daß durch zweckmäßige Anwendung der Reihencultur der Ertrag der Felder verdoppelt werden könne und daß durch gleichzeitigen Anbau zweier, sich gegenseitig fördernder, verschiedener Pflanzen untereinander das Feld in guter Kraft erhalten werde und alljährlich Getreide trage. Zwischen der Halmfrucht sollen demnach stets Hackfrüchte und selbst Halmfrucht unter Halmfrucht

---

Oelkuchen und dgl. anwendet. Eine eigens errichtete chemische Versuchsstation unter der umsichtigen Leitung des verdienstvollen Dr. Grouven (s. dessen Bericht darüber, Halle 1862) soll die Wirthschaft controliren helfen. Der dortige Boden ist jedoch ein wegen seiner Fruchtbarkeit berühmter. Die genannten Beispiele zeigen hinlänglich, wie der intensivste Betrieb, — Umsicht, Kenntniß, Geschick und Capitalkraft vorausgesetzt — auch im größten Maße durchführbar ist und daß nur der Mangel an Unternehmungsgeist, — die Großartigkeit der Idee, das fehlende Talent und verfehlter Bildungsgang anderwärts bei gleich günstigen Verkehrszuständen und nicht schlechteren Bodenverhältnissen und climatischen Bedingungen von der Nachahmung solcher Beispiele zurückschrecken lassen.

Die gesammten Gebäulichkeiten des Herrn Boltze sind zu 500,000 Thlr. — pro Morgen 58½ Thlr. etwa — versichert, an Steuern werden im Ganzen 125,000 bis 130,000 Thlr. bezahlt, — pro Morgen 15 Thlr., — das landwirthschaftliche Inventar beträgt 160,000 bis 180,000 Thlr., — pro Morgen 20 Thlr., — beschäftigt werden 1000 bis 2000 Handarbeiter, welche 6 bis 10 Sgr., je nach Alter, Taglohn erhalten, und die Gesammteinnahme beläuft sich auf etwa 800,000 Thaler oder 94 Thlr. pro Morgen, für welchen im Großen dortselbst 180 Thlr. Kaufgeld oder bei Verpachtungen im kleineren Maßstab 8 bis 20 Thlr. Pacht gezahlt werden.

Ein in so ferne weit lehrreicheres Beispiel der Anwendung der freien Wirthschaft, als es allgemein herrschendes, schon seit Jahrhunderten eingeführtes System ist, bietet die Landwirthschaft der Japanesen, worüber siehe den Bericht von Dr. Maron in den Annalen der königl. preuß. Landwirthschaft, Bd. I, 1862.

Auch dort stützt sich das System auf die Benutzung der menschlichen Excremente, aber ohne alle Viehhaltung, ohne Futterfelder und Wiesen

gebaut werden, so daß sich die zu beachtende Rotation beispielsweise, wie folgt, gestaltete:

1. Roggen mit Möhren;
2. Roggen mit Buchweizen;
3. Roggen mit Klee;
4. Roggen mit Weißerüben;
5. Roggen mit Mais.

Das Ganze erscheint demnach als forcirte Wechselwirthschaft in der Art, daß zwar jedes Jahr Halmfrucht gebaut, zwischen dieselbe aber ebenfalls alljährlich eine andere, dem Felde die geeigneten physikalisch günstigen Bedingungen wiedergebende Pflanze eingeschoben wird.

Selbstverständlich setzt derartige Betriebsweise große Dungkraft und geeignetes, das Wachsthum auch der zweiten Frucht begünstigendes Clima voraus und kann in angedeuteter Richtung nur da einzuführen versucht werden, wo der Halmfruchtbau noch ein besonders lohnender oder nicht zu entbehrender ist.

Mit vollständiger Durchführung der Fruchtwechselwirthschaft

---

mit Verbrennung des Strohes auf dem Felde oder dessen Verwendung zur Compostbereitung und keinerlei weiterem, von auswärts bezogenen Dungzuschuß als den Schalen und Rückständen zahlloser Fische, Krebse und Muscheln, Seetang und Wasserpflanzen der Flüsse, Bäche und Binnenseen. Demnach fast ganz aus sich selbst für den nothwendigen Dünger sorgend, hat die japanesische Betriebsweise nichts desto weniger seit Jahrhunderten die Felder im Kraftzustand fortwährend verbessert und dabei allmälig eine fast wunderbar fruchtbare Krume geschaffen, die einheimische, sehr starke Bevölkerung ausreichend erhalten und sogar gegenwärtig schon nicht unbeträchtliche Ausfuhr ermöglicht, das Alles aber nur durch Tief- und Reihencultur und alljährliche Düngung im Maße des Entzugs von Nahrungsstoffen.

Völlig frei in Behandlung des Bodens hat der Japanese es völlig in der Gewalt, alljährlich jede beliebige Pflanze zu bauen und eben so wohl das Feld in einen zum Reisbau geeigneten Sumpf, als in einen prachtvollen Weizenacker zu verwandeln und Beides in nicht längerer Zeit, als zwischen Saat und Ernte bei einer Betriebsweise gegeben ist, welche mit nur einer Ernte alljährlich sich nicht genügen lassen kann. Das dortige Clima weicht wenig von dem Süddeutschlands ab. Die Möglichkeit der Einführung der freien Wirthschaft auch im Großen ist demnach hinlänglich erwiesen, der Boden für dieselbe aber bei uns noch lange nicht genugsam vorbereitet, so daß erst eine Fülle nothwendiger Vorarbeiten und Vorbedingnisse derselben vorangehen müssen.

oder gar des freien Systems hat jedoch diese Betriebsweise ihre Bedeutung verloren und verdient überhaupt nur in so ferne Beachtung, als sie schon frühzeitig (1834) dem Principe der forcirten Cultur huldigte.[1])

2. Das Lois-Weedom-System, welches den unausgesetzten Weizenbau in der Art ermöglichen soll, daß das gesammte Areal einer Wirthschaft in zwei Theile getheilt wird, von welchen der eine dem landüblichen Futterbau, der andere dem des Weizens dient und nach genugsamer Zahl von Ernten zum Futterfelde niedergelegt wird. Der Wechsel der Früchte ist daher hier, in so ferne das Futterfeld nach geraumer Zeit seinerseits wieder Weizenfeld und dieses nach eben so viel Jahren wieder Futterfeld wird, in der Art gegeben, daß möglichst lange Zeit eine und dieselbe Pflanze auf gleichem Felde zu bauen versucht wird und der Wechsel demnach nur ein in längeren Perioden eintretender ist.

Der gesammte, in der Wirthschaft erzeugte und von auswärts bezogene Dünger wird dem Futterfelde gegeben, so daß dieses im Verlaufe der Belassung als solches einen, nun lange Zeit auch ohne Düngung anhaltenden Weizenbau verträgt; zudem kommt das System der Reihencultur in zweckentsprechender Weise in Anwendung.

Aus dem Grundsatze: die Hälfte gibt, — zweckmäßig angebaut, — mehr als das Ganze, ging diejenige Art der Bestellung hervor, daß man den gesammten Weizenacker in völlig gleichmäßige Bänke von 5 Fuß abtheilte, von welchen jede wiederum in zwei Abtheilungen geschieden war. Alljährlich wird eine derselben mit Weizen gedrillt und die andere, im nächsten Jahre zu bestellende, sorgfältig behackt und mit dem Untergrund vermengt. Solchergestalt kann der Weizenpflanze alljährlich der Vortheil einer durch Brachbearbeitung gelockerten und gereinigten Krume mit dem hoher Anhäufung der Erde und dem ganzen Felde eine stets tiefer bearbeitete Krume gegeben werden, so daß nach mehrjährigem Anbau die folgenden Futterpflanzen den gedeihlichsten Standort finden, alsdann den gesammten Dünger erhalten, die aus dem Untergrund hervorgeholten Schätze nutzen können und doch späterer wieder folgender Weizensaat die günstigsten Wachsthumsbedingnisse hinterlassen.

---

[1]) Vgl. Fraas, „Geschichte der Landwirthschaft."



Sorgsamste Reinhaltung des Bodens von Unkraut, die nach Art der Bestellung gefahrlose Vermengung der Krume mit dem Untergrund, die beste Ausnutzung der Dungstoffe durch vorgängigen Futterbau und in Summe die höchste Ausnutzung der Atmosphäre durch die kräftigst entwickelten Futterpflanzen und die gute Bearbeitung einer vertieften Krume lassen allerdings da, wo der Untergrund die geeignete Beschaffenheit hat, diesem System vor dem des Anbaues der ganzen Fläche den Vorzug geben und die Erlangung ausgiebiger Ernten begreiflich erscheinen. Dem Wesen nach ist das Lois-Weedom-System eine Art von Zweifelderwirthschaft, welche im Ganzen zwischen Weizen und Futterpflanzen, auf dem Weizenfelde aber zwischen Brache und Anbau in freilich rationellster Form wechselt.[1])

Aehnlich ist das Verfahren Hörhold's, welcher die Hälfte des Areals der Kleegrassaat, die andere Hälfte dem Fruchtbau nach dem System des Fruchtwechsels mit Wintergetreide, Kartoffeln, Sommerfrucht, Hackfrucht und Sommerfrucht mit Kleegrassaat bestellt haben und nur das Futterfeld und zwar im Maße des Entzugs von Nährmitteln bedüngt wissen will.[2])

3. Die Baumfelder- und die Waldwirthschaft, welche Holzzucht, Getreide- und Futterbau zweckmäßig in der Art miteinander zu verbinden sucht, daß sowohl von dem Forstbetrieb, — der Baumzucht, — als auch von der landwirthschaftlichen Nutzung der höchste Ertrag erwartet werden kann.

Im Kleinen findet sich diese Betriebsweise in der Art, daß bei Anlage von Baumschulen zum Verkauf junger Obstbäume in etwa 10- bis 15jährigem Umtrieb das Feld mehrere Jahre der Zucht der jungen Bäumchen und dann 3 bis 4 Jahre dem Baue von Hackfrüchten dient, zu welchen der Boden vollständigst rajolt und tüchtig bedüngt wird. Die nach solcher Bestellung gemachten Ernten von gut lohnenden Handelsgewächsen — Tabak — Mais — Kartoffeln — müssen die aufgewendeten Kosten zum größten Theil

---

[1]) S. Lois Weedom Husbandry, by the Anthor of a Word in Season to the Farmer, London 1856. J. Ridgway, Picadilly. — Jessen, „Wie baut man Weizen mit Vortheil" und des Verfassers Beleuchtung dieses Systems in der Agronomischen Zeitung, Nr. 4, 1857.

[2]) S. Löbe, „Illustrirte landwirthschaftliche Dorfzeitung." 1857.

decken; der Boden bleibt in Kraft und hat bei guter Bestellung die für die Zucht der Bäumchen geeignete Beschaffenheit.[1])

Auch die im milden Clima landüblich sich findenden Baumstücke, auf welchen Obstbäume in regelmäßigen, sehr weiten Reihen sorgsamst gehegt werden und das zwischen denselben liegende Gelände der landwirthschaftlichen Nutzung dient, sind, — gleichgültig ob der Obst- oder der Feldbau als Hauptsache betrachtet wird, als nach dem System der Baumfelderwirthschaft betrieben, hierher zu rechnen.[2])

Ebenfalls dahin gehörend sind besonders in Oesterreich die zu einer Art Wechselwirthschaft gehörenden sogenannten Raumrechte zu erachten, auf welchen die forst- und landwirthschaftliche Nutzung in der Art wechselt, daß nach dem Abräumen des Waldes der Boden nach vorgängigem Brennen 1 bis 2 Jahre lang durch Getreidebau, dann 3 bis 4 Jahre lang als Wiese und endlich so lange als Weide genutzt wird, bis die inzwischen von selbst aufwachsenden Bäume den Boden völlig beschatten und nach nicht mehr lohnendem Weidetrieb — in etwa 30jährigem Bestand — niedergehauen werden; eine, in so fern mehr als Raubwirthschaft zu betrachtende Betriebsweise, als weder durch Bearbeitung der Waldbestand, noch durch Düngung die Feldfrucht begünstigt werden kann.

Weniger hierher gehörig ist das System der Aussaat des Waldsamens mit einer Ueberfrucht, zu welcher am geeignetsten Staudenroggen verwendet wird, zu erachten, indem, wie bereits erwähnt, hier die landwirthschaftliche Zwischennutzung nur der Waldcultur dient und daher in der Regel auch nicht gedüngt wird.

Als eigentlicher Waldfeldbau oder Baumfelderwirthschaft erscheint jedoch das neuerdings von Cotta vorgeschlagene System, Land- und Forstwirthschaft in der Art zu verbinden, daß zwischen 30 bis 40 Fuß weit angelegten Reihen von Waldbäumen so lange im sorgsamst bearbei-

[1]) Verfasser fand solche Art der Baumfelderwirthschaft am Rhein in Engers in den dortigen, unter der Leitung des Garteninspectors Weihe stehenden königlichen Gärten von dem ausgezeichnetsten Erfolg gekrönt. Nach Entfernung der Bäumchen pflanzte derselbe auf gut rajoltem und gedüngtem Boden Kartoffeln und zweimal Tabak und hatte den ganzen Garten in regelmäßige Schläge getheilt.

[2]) Am südlichen Hang des Taunus wird nicht selten auf solchen Baumstücken die landwirthschaftliche Nutzung oder der Obstertrag besonders verpachtet und für letzteren oft 20 bis 25 fl. pro Morgen gezahlt.



teten und gut gedüngten Boden nach dem Systeme des Fruchtwechsels Feldgewächse gebaut werden, als der Schatten der Bäume deren Reifung nicht gefährdet; von da an dient der Zwischenraum als Wiese und später als Weide, worauf diese umgebrochen, mit Holzsaat bestellt und nun das ganze Gelände so lange der bloßen Holzzucht überwiesen wird, bis die Abtriebszeit die in den Reihen stehenden Bäume lichtet und damit neues Land für die Feldgewächse gewonnen wird.

Derartige, geschlossene Waldbestände und gesonderte Aecker und Wiesen gänzlich ausschließende Betriebsweise kann begreiflicherweise nur beschränkte Anwendung in holzarmen reichen Ebenen finden, in welchen alsdann der Wechsel zwischen Holzbau, Ackerland und Wiese oder Weide bei zweckmäßiger Düngung und Bearbeitung allerdings den Gesammtertrag wesentlich erhöhen kann, doch aber nicht im Stande ist, Waldbau und Feldbau auf die Dauer völlig zu verschmelzen.[1])

Noch weniger hat sich für die Cultur im Großen das Verfahren Chr. Liebich's bewährt, welcher durch Verbindung von Wald- und Feldbau in der Laubnutzung zugleich den Futterbau theilweise zu ersetzen glaubte.

### Verhaltungsregeln.

§ 2865. Vor Uebernahme seiner Wirthschaft beachte der Landwirth vor Allem das landübliche System als das der Gewalt der Umstände im Verlaufe der Zeiten entsprungene und behalte dasselbe so lange bei, bis er alle in Betracht kommenden Momente genugsam gewürdigt und sich von der absoluten Nothwendigkeit der Einführung

---

[1]) Die Idee des Waldfeldbaues ist übrigens schon vor Cotta im Großen auszuführen versucht worden. Der fürstl. braunschweigische Oberforstmeister v. Langen führte schon im Jahre 1751 den Waldfeldbau mit Reihenpflanzung und Anbau von Roggen, Hafer, Kartoffeln, Rüben und selbst Flachs ein und gibt ausführliche Berechnungen über den dadurch erhöhten Ertrag. Die Reihen hatten 8 Fuß Entfernung und wurden die Felder mit sogenannten Springelzäunen gegen das Wild geschützt. v. Langen entwarf genaue Vorschriften über die Art der Pflanzung, Art und Zeit der Ansaat mit Getreide, Rüben und dgl. und hatte 5jährige Feldnutzung in Aussicht genommen; sowohl bei Laub-, als auch bei Nadelholz wurde diese Cultur eingeführt. (S. Festgabe zur 20. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Braunschweig, 1859, S. 154.)

eines neuen Systems überzeugt hat; der mit den Verhältnissen schon völlig Vertraute prüfe mit Bedacht, ob das landübliche System seinen Anforderungen völlig entspreche und zögere von dem Moment erkannter Nothwendigkeit an nicht mit Einführung verbesserten und angemesseneren Systems.

Nur das völlige Durchschauen aller Verhältnisse berechtigt zur Critik, nur Fähigkeit, Kenntnisse und Geschick zur Aenderung des Bestehenden.

In Erwägung der die Entscheidung bedingenden Verhältnisse und ihres muthmaßlichen Einflusses auf den Betrieb lasse sich der Landwirth ferner nicht durch Vorurtheil und vorgefaßte Meinung beirren, sondern prüfe Alles mit Gewissenhaftigkeit und handle mit Bedacht nach sorgsamster Ueberlegung; jedes Für und Wider werde änglichst abgewogen und auf mehrfache Art die Stichhaltigkeit des Systems erprobt. Dabei sehe der Wirthschafter aber auch in die Zukunft und trage allen mit höchster Wahrscheinlichkeit bald eintretenden Umgestaltungen des Verkehrslebens in so ferne Rechnung, als er entweder, vorbauend, für solche Einrichtungen, welche inskünftige lohnend zu werden versprechen, schon vor Eintreffen der ihre Rentabilität bedingenden Momente die geeigneten Vorbereitungen trifft, oder ein, auch nicht vollkommenes System um deßwillen noch beibehält, weil die demnächstigen Aenderungen zu abermals anderen Einrichtungen nöthigen würden oder als er für die Dauer der Uebergangsperiode einem solchen Systeme den Vorzug gibt, welches mit biegsamen Formen gleich leicht ein Vor- wie Rückwärtsgehen gestattet. Nur Derjenige, welcher die Gegenwart beherrscht und die Zukunft richtig zu deuten versteht, wird unter allen Umständen den größten Vortheil ziehen und auch in wechselvollen Zeiten bestehen.

§ 2866. Vor Allem aber wähle der Wirthschafter stets einen, seinen Fähigkeiten und seinem Vermögen entsprechenden Betrieb und ziehe kleinere, intensiv zu bewirthschaftende, größerer, nicht genugsam zu pflegender Oeconomie vor; nicht die Morgenzahl, sondern die aus dem Betriebe muthmaßlich zu ziehende Gesammtsumme leite ihn in der Wahl der zu übernehmenden Wirthschaft und diese stets, den Verhältnissen entsprechend, auf das Höchste zu nutzen, sei ihm nicht außer Acht zu lassende Regel (vgl. Bd. I., § 1197 fl.). Bei nicht genügender Befähigung oder mangelndem Capital verzichte er überhaupt

lieber auf den Betrieb in der betreffenden Gegend und gehe stets von dem Grundsatz aus, daß, den Verhältnissen entsprechend, nur eine Betriebsart die beste und diese nur dann vollkommen sein kann, wenn sie nach allen Seiten hin mit allen erforderlichen Mitteln und jeder erforderlichen Geschicklichkeit durchgeführt wird.

Nur da, wo bei augenblicklich niedrigem Preise des Landes Ankauf oder Pachtung in größerem Maßstab einen in Zukunft höheren Gewinn durch theilweisen Wiederverkauf (Verpachtung) verspricht, darf auch ein, dem Capital nicht entsprechender Besitz erworben und dann auch die Betriebsweise vorübergehend minder rationell gewählt werden.

§ 2867. Als fernere, den Vorfragen zuzuweisende Rücksicht mag noch die auf die augenblickliche Beschaffenheit der Ländereien in so ferne gelten, als das zur Vornahme aller um der glücklichen Durchführung des Systems willen gebotener Meliorationen erforderliche Capital vorgängig beschafft, resp. von dem zur Instandhaltung des Betriebs nothwendigen in Abrechnung gebracht werden muß, wenn nicht bei gebotener, nur allmäliger Vornahme derartiger Arbeiten das System selbst zeitweise bis zur glücklichen Vollendung ebenfalls als ein Uebergangssystem zu wählen ist.

Niemals werde, falls die Melioration überhaupt möglich, aus bloßer Rücksicht auf das etwa mangelnde Capital der sonst gebotene Grad der Intensivität beschränkt und als Zweck der Bodenbearbeitung stets dessen allmälige Ueberführung in einen, der Mistbeeterde des Gärtners möglichst nahe kommenden Zustand erachtet.

Da aber, wo derartige Verbesserung noch nicht lohnend, also ein niederer Grad der Intensivität räthlich wird, fällt diese Rücksicht überhaupt weg und hat alsdann der Wirthschafter trotz des vor Augen habenden Ideals und des anderwärts gesehenen Besseren oder gewohnten Vollkommenen weise Enthaltsamkeit in Allem walten zu lassen und sich selbst in Vornahme an sich nützlicher Verbesserungen zu beschränken.

Nicht selten mag derartige Zurückhaltung als schwierigste Aufgabe erscheinen und muß deshalb um so mehr dem landüblichen System Rechnung getragen werden. Nie aber werde ein für die gegebenen Bodenverhältnisse noch nicht passendes System befolgt und höchste Intensivität, — freie ungebundene Folge nur auf vollständig

meliorirtem Boden eingeführt; nie vergesse der Wirthschafter, daß die einzelnen Systeme hinsichtlich des Bodens verschiedene, aber bestimmte Anforderungen stellen.

§ 2868. Ist einmal das einzuhaltende System in den allgemeinsten Grundzügen gewählt oder ein bisher beibehaltenes als gut befunden oder geändert worden, so richte sich die nächste Sorge dahin, mit welcher Art von Culturpflanzen und mit welcher Art der Viehhaltung dasselbe am besten durchgeführt werden könne.

Nur die den gegebenen Boden-, climatischen und Verkehrszuständen entsprechenden Pflanzen zu bauen und, falls nicht Rücksicht anderer Art das Gegentheil gebietet, alle diejenigen, welche auf dem Wege des Handels von anderwärts mit geringeren Kosten bezogen, als selbst gebaut werden können, gänzlich auszuschließen, sei nicht zu mißachtende Regel.

Gleichgültig ob feste oder freie Fruchtfolge geboten erscheint, stets baue der Landwirth nur solche Pflanzen, welche sowohl den Boden dauernd in gutem Zustand erhalten, als auch den denkbar höchsten Gewinn abwerfen und lasse sich, wenn nicht besondere Rücksichten obwalten, durch keinerlei Scheingründe bewegen, andere, nicht mehr lohnende Früchte aufzunehmen. Dabei wird, da hinsichtlich der Viehhaltung ganz die gleichen Gesichtspuncte maßgebend sind, die Wahl der zu bauenden Pflanzen zwar allerdings mit Rücksicht darauf getroffen werden müssen, daß den zu haltenden Thieren die zur höchsten Nutzung erforderliche Menge stickstoff- und kohlenstoffhaltigen Futters, aber nur dann vollständig durch eigene Erzeugung gewährt werde, wenn diese die erforderlichen Materialien billiger zu liefern verspricht, als sie auf dem Wege des Handels (durch technischen Nebenbetrieb) erworben werden können.

Alles von auswärts billiger bezogene Futtermaterial darf nur auf diesem Wege beschafft werden und muß sogar, falls der Verkauf von Futterpflanzen und der Ankauf anderer Futterstoffe einen Gewinn verspricht, dies in all den Fällen der eigenen Verwendung der gezogenen Producte vorgezogen werden, in welchen derartiger Ankauf ein durch das ganze Jahr gesicherter ist, gleichgültig ob dies im Ganzen oder nur zum Theil möglich sei.

Nur die den größten Gewinn versprechenden Viehgattungen und diese nur zu der vortheilhaftesten Art der Production thierischer

Erzeugnisse zu halten, werde ebenfalls so sehr als Regel beachtet, daß, falls selbst die zur Haushaltung nothwendigen Bedürfnisse dieser Art mit Sicherheit von auswärts zu geringeren Kosten bezogen werden können, dies unbedingt vorgezogen werde.

Noch weit weniger lasse sich der Wirthschafter durch die Rücksicht auf die Streu in seiner Fruchtfolge und Feldeintheilung hindern und benutze bei allenfallsigem Abgang passende Surrogate (Erd-, Sandstreu); unter Umständen finde auch Verkauf von Stroh, doch nur dann statt, wenn angestellte Berechnung nahmhaften Gewinn nachgewiesen hat.

§ 2869. Auch hinsichtlich der Beschaffung ausreichender Düngstoffe emancipire sich der Wirthschafter von dem Gedanken an die Nothwendigkeit der Selbsterzeugung. In erster Linie stehe in dieser Beziehung nur die Rücksicht auf den zu gebenden vollen Ersatz aller dem Boden entzogenen Bestandtheile, gleichgültig, ob derselbe alljährlich, oder nur, nach gewählter Fruchtfolge in bestimmten Perioden erstattet werde.

Zunächst werde dabei erwogen, ob nicht ebenfalls auf dem Wege des Handels die geeigneten Dungstoffe mit geringeren Kosten erworben werden und selbst zum Theil Verkauf von Dungmaterial gegen Ankauf anderer Stoffe stattfinden könne, ferner, ob nicht in der eigenen Wirthschaft auch andere Dungstoffe als Mistmaterial zu gewinnen sind und Bearbeitung (Tiefcultur, Erdmischung), Plaggendung, Gründünger, Schlamm u. dgl. theilweisen oder vollständigen Ersatz gewähre.

Stets werde, gleichgültig, welches System immer gewählt sei, um der Wichtigkeit der Anziehung düngender Theile aus der Luft willen, der Boden im Zustand höchster Lockerung und Reinheit erhalten und Brache oder Hackfruchtbau und Reihencultur als Mittel zum Zwecke erachtet, auch dieser, den Verhältnissen entsprechend, mit den billigsten Mitteln, aber vollständigst zu erreichen gesucht.

Auch der Körnerwirth suche wo möglich den Boden stets in gelockertem Zustand zu erhalten und mache wenigstens Anwendung von der Gründüngung zwischen Ernte und Saat seiner Halmfrüchte. Nur dann, wenn jegliches Dungmaterial auf das Höchste genutzt, alle billig zu erwerbenden Stoffe in Rechnung gesetzt und die natürliche

Düngung auf das Höchste ausgebeutet ist, kann die Frage über die Beschaffung des Düngers erledigt werden.

Falls, wie gegenwärtig noch in weitaus den meisten Fällen geboten ist, die Mistdüngung nicht entbehrt werden kann, frage der Wirthschafter zunächst, ob die thierischen Erzeugnisse auch so lohnend verwerthet werden können, daß die Mistgewinnung nicht vertheuert werde und ob, falls letzteres nicht vermieden werden kann, das System der Beweidung den Vorzug vor der Stallfütterung und Mistausfuhr verdiene.

Diese Frage als entschieden erachtet, diene zunächst zur Grundlage der Berechnung bei Aufstellung des Düngeretats die höchste Nutzung des Mistes und der Jauche, zweckmäßigste Fütterung vorausgesetzt, und werde vor Allem auch der Ersatz der in Mist und Jauche nicht enthaltenen Stoffe in Rechnung gestellt.

Weiseste Verwendung der gewonnenen Dungstoffe sei ferner in Aussicht genommen und zu dem Zwecke, neben zweckmäßiger Behandlung und Unterbringung wohl erwogen, zu welchen Früchten und in welchem Verhältniß Mist und Jauche zu geben sind; vor Allem werde beachtet, daß allen Feldern, auch den gesammten Futterflächen, soweit die natürliche Düngung nicht ausreicht, der volle Ersatz zu geben ist und reichlichste Production nur von dichtem Stand und vollständigster Düngung erwartet werden könne.

Nur dann, wenn nach allen Beziehungen hin den Anforderungen rationeller Cultur entsprochen ist, wenn der Landwirth alle nur irgend mit lohnendem Erfolg zu erwerbenden Dungstoffe aus allen drei Reichen der Natur weise benutzt, Fruchtfolge und Feldeintheilung sorgsamst gewählt, reichlichste Fütterung gegeben, jedes Material überhaupt auf das Höchste genutzt, jede nothwendige Beschaffung auf das Billigste erworben und im lebhaften Tauschverkehr mit Anderen jeglichen in erlaubten Grenzen zu nehmenden Vortheil sich gesichert weiß, gebe er sich zufrieden und bestimme darnach Fruchtfolge und Feldeintheilung, die Wahl der Pflanzen und Thiere, die Art der Verbindung beider Arten von Productionen und die Gestaltung des zu befolgenden Systems im Großen und im Einzelnen. Nicht die Größe des Viehstands, sondern dessen rationelle Haltung, nicht die Menge der gewonnenen thierischen und pflanzlichen Producte, sondern deren höchste Vervollkommnung und Verwerthung, nicht die Masse

des Ertrags, sondern die Höhe des Gewinns aus dem Verkaufe entscheide über Art und Weise der Zucht von Pflanzen und Thieren, über die Räthlichkeit der Verbindung beider, über die Größe und Ausdehnung des Betriebs, sowie über die Verbindung mehrerer Systeme und über die mit Nebengewerben (vgl. Bd. I. § 1001 ff.).

§ 2870. Zur Grundlage aller Berechnungen dürfen jedoch nur die Durchschnittspreise der letzten 21, 14 oder 7 Jahre dienen und alle Preisansätze nur nach Abzug der Marktfuhrkosten in Rechnung gestellt oder diese besonders berechnet werden; niemals aber lasse sich der Landwirth durch augenblickliche günstige oder ungünstige Conjuncturen blenden, sondern wähle sein System mit Rücksicht auf die Schwankungen im Verkehrleben.

§ 2871. Ist aber einmal mit Rücksicht auf die gegebenen Verhältnisse die Art des Betriebs festgestellt und die zweckentsprechendste Form der Ausführung gefunden, so erachte der Landwirth das einmal gewählte System niemals als stricte unabänderliche und dadurch fesselnde Regel, sondern richte sich stets so ein, daß, — innerhalb erlaubter Grenzen, — ihm ein, größere Freiheit gewährender Spielraum bleibe; nicht als Hemmniß, sondern nur als fördernde, das Ganze in leichter Ordnung erhaltende Regel erscheine ihm das System, nicht er der Sklave desselben, sondern vielmehr dieses selbst als eine, in seiner Hand beliebig zu ändernde, je nach Umständen sich diesen anzubequemende mehr äußere Form. Nur der Anfänger und Unkundige halte sich, so lange ihm freier Ueberblick fehlt, an das Beispiel Anderer und auch an die Form der von diesen mit Vortheil gewählten Betriebsart.

Dem extensiv, wie dem intensiv wirthschaftenden Landwirth biete das gewählte System den weitesten Spielraum steter Vervollkommnung, die freie Wirthschaft aber das Ziel seines Strebens, und die Erhaltung und Steigerung der Bodenkraft nur Mittel zur Erreichung dieses Ziels.

Nicht überstürzend jedoch, sondern nur auf dem Wege der allen Verhältnissen Rechnung tragenden Reform suche er die gebotenen Uebergänge allmälig mehr anzubahnen, als vorzeitig herbeizuführen; nur nach Maßgabe der Capitalkraft und des zu erwartenden Erfolges rüttle er an dem bis dahin Bestandenen, Bewährten und nur auf Grund gewonnener allseitiger Einsicht und zureichender Kenntniß wage er

die immerhin gefährliche, weil mathematisch nicht sicher zu berechnende Aenderung.[1])

Noch weniger aber fürchte er die gebotene Reform und zaudere nicht ängstlich mit dem Uebergang zum Besseren; vorurtheilslos und frei halte er stete Umschau auf Alles, auf jede sich ändernde

[1]) In seiner Abhandlung „über die Wirthschaftssysteme," Gießen 1857, suchte Verfasser ein Mittel aufzufinden, durch welches der Landwirth unter allen Umständen in den Stand gesetzt werden sollte, ein irgendwo herrschendes (von ihm befolgtes) System ohne große Mühe auf seine Berechtigung als solches zu prüfen. Die Wichtigkeit der Sache scheint ihm den Hinweis darauf zu rechtfertigen, wenn schon er selbst den Versuch nur als solchen beurtheilen muß. Von dem Gedanken ausgehend, daß die landüblichen Sätze für den Arbeitslohn, A, den Pachtschilling (Grundrente), P, den Preis eines Centner Roggens (als Durchschnittspreis), Rg und den Zins für geliehene Capitalien, Z, die Gesammtheit der hier einwirkenden Verhältnisse repräsentiren, glaubte er dieselben in irgend eine allerwärts die Beurtheilung gestattende Relation bringen zu können. Nach fruchtlosen Bemühungen mit graphischer Darstellung wurde der Arbeitslohn als Einheit angenommen und sollte aus der dann irgendwo ermittelten Summe der Aequivalentzahlen die Räthlichkeit des zu befolgenden Systems sich ergeben, wobei natürlich die climatischen Verhältnisse in so fern maßgebend bleiben, als z. B. die gefundene Zahl für die einfache oder verbesserte Koppelwirthschaft auch die für die einfache oder verbesserte Körnerwirthschaft war und umgekehrt. Beträgt beispielsweise der Arbeitslohn (— eine Manneskraft —) in irgend einer Gegend 36 kr. (10 Sgr.), der landübliche Pachtschilling (im Durchschnitt der Bonitäten) 7 fl. (4 Thlr.), der Zinsfuß 4½ pCt., also 4 fl. 30 kr. (2 Thlr. 17 Sgr.) und der Durchschnittspreis der Gewichtseinheit, — des Zollcentners, — Roggen 5 fl. 15 kr. (3 Thlr.), so ergeben sich, im Guldenfuß berechnet, A : P : Z : Rg im Verhältniß wie 1 : 11,66 : 7,50 : 8,75 und die Summe der so gefundenen Aequivalente als 1 + 11,66 + 7,50 + 8,75 = 29,91 oder in runder Summe = 30,0.

Aus speciellen Berechnungen nach der Methode der Werthvergleichung der Systeme nach Hlubeck ergab sich für den Rayon der reinen Graswirthschaft als Maximum die Aequivalentsumme 46,6, so daß demnach überall da, wo sich eine höhere oder beträchtlich tiefere Aequivalentsumme herausstellte, der Betrieb dieses Systems nicht mehr am Platze wäre (— vorausgesetzt die Richtigkeit der Berechnung und deren Statthaftigkeit überhaupt —).

In ähnlicher Weise fand sich im Maximum für

die Brand- oder Hackwirthschaft die Aequivalentsumme gleich 22,0,
die einfache Koppel- und Körnerwirthschaft . . . . . . 43,0,
die verbesserte Koppel- und Körnerwirthschaft . . . . . 56,4,
die Fruchtwechselwirthschaft . . . . . . . . . . . . . . 65,4,
die freie Wirthschaft . . . . . . . . . . . . . . über 70,0.

Constellation und erwäge zuvor deren mögliche Folgen; nicht unvorbereitet treffe ihn die fortschreitende Bewegung des Verkehrslebens, nicht sorglos warte er die Art der Einwirkung neuer Verhältnisse ab, sondern bleibe vielmehr stets Herr seiner Verhältnisse, vertraut mit allen wissenschaftlichen und wirthschaftlichen Errungenschaften, mitlebend und thatend in der Gestaltung des socialen Lebens.

Gegenüber der Mannichfaltigkeit der hier einwirkenden Momente kann speciellere Vorschrift nicht gegeben und muß dem Tact und der Urtheilsfähigkeit des einzelnen Wirthschafters die Art der Ausführung gebotener Uebergänge völlig überlassen werden. [1])

---

[1]) Andeutungen über die Art der Verbesserung der einzelnen Betriebsarten sind, soweit thunlich, oben schon gegeben worden. Wenn andere Schriftsteller Schemata zu Uebergängen von einem zum anderen Systeme geben, so kann Verfasser denselben keinen anderen als nur localen Werth, weil nur für bestimmte Verhältnisse berechnet, beilegen und hält zudem den Nachtheil etwaiger Befolgung am unrechten Orte für weit größer, als den Vortheil damit gegebener Vervollständigung der Lehrbücher. Aus diesem Grunde beschränkte sich Verfasser auf obige Verhaltungsregeln, welche nur Winke, nicht vollständige oder erschöpfende Vorschrift sein sollen.

# Zweiter Hauptabschnitt.

## Lehre von der Statik.

### Einleitung.

Indem zwar hinsichtlich der Lehre von der Statik die Gesetze der Ernährung der Pflanzen als bekannt vorausgesetzt werden müssen, glaubt Verfasser jedoch anmerkungsweise die darauf bezüglichen 50 Thesen J. v. Liebig's nicht vorenthalten zu dürfen und hat zur Vergleichung — audiatur etiam altera pars — deren durch v. Walz versuchte Berichtigung daneben gestellt. Bei letzteren geben die in Klammern eingeschlossenen Bemerkungen die von v. Walz selbst gewählten Beziehungen zu den Thesen J. v. Liebig's an. Des Verfassers eigene Ansicht ist überall im Text gegeben, so daß besondere Nebenstellung in ähnlichen Thesen nicht für nothwendig erachtet wurde, und eben so wenig ein erläuternder Text zu den hier neben einander gestellten Thesen geboten erscheint. Die in der Natur der Sache liegende Schwierigkeit, mit Hülfe der Statik klare, für die Praxis anwendbare Sätze oder vielmehr Zahlen für die Größe des durch die Ernten stattfindenden Entzugs von Pflanzennährstoffen und des durch die Düngung zu gebenden Ersatzes aufzustellen, ließ die Statik überhaupt mehr nur als Kritik der üblichen landwirthschaftlichen Betriebsweisen behandeln und war um deßwillen die Zusammenstellung der Thesen J. v. Liebig's mit denen von v. Walz eine, vielfach weitläufigere Darstellung ersparende. (Vgl. „Mittheilungen aus Hohenheim" 1858 und J. v. Liebig „Zeitschrift f. d. Landw." I. 1855.)

# Thesen J. v. Liebig's.

1. Die Pflanzen empfangen im Allgemeinen ihren Kohlenstoff und Stickstoff aus der Atmosphäre; den Kohlenstoff in Form von Kohlensäure, den Stickstoff in der Form von Ammoniak. Das Wasser (und Ammoniak) liefert den Pflanzen ihren Wasserstoff; der Schwefel der schwefelhaltigen Bestandtheile der Gewächse stammt von Schwefelsäure her.

2. Auf den verschiedensten Bodenarten, in den verschiedensten Climaten, in der Ebene oder auf hohen Bergen gebaut, enthalten die Pflanzen eine gewisse Anzahl von Mineralsubstanzen, und zwar immer die nämlichen, deren Natur und Beschaffenheit sich aus der Zusammensetzung ihrer Asche ergibt; diese Aschenbestandtheile waren Bestandtheile des Bodens; alle fruchtbaren Bodenarten enthalten gewisse Mengen davon, in keinem Boden, wo Pflanzen gedeihen, fehlen sie.

3. In den Producten des Feldes wird in den Ernten die ganze Quantität der Bodenbestandtheile, welche Bestandtheile der Pflanzen geworden sind, hinweggenommen und dem Boden entzogen; vor der Einsaat ist der Boden reicher daran als nach der Ernte; die Zusammensetzung des Bodens ist nach der Ernte geändert.

4. Nach einer Reihe von Jahren und einer entsprechenden Anzahl von Ernten nimmt die Fruchtbarkeit der Felder ab. Beim Gleichbleiben aller übrigen Bedingungen ist der Boden allein nicht geblieben, was er vorher war; die Aenderung in seiner Zusammensetzung ist die wahrscheinliche Ursache seines Unfruchtbarwerdens.

5. Durch den Dünger, den Stallmist, die Excremente der Thiere und Menschen wird die verlorene Fruchtbarkeit wieder hergestellt.

6. Der Dünger besteht aus verwesenden Pflanzen- und Thierstoffen, welche eine gewisse Menge Bodenbestandtheile enthalten. Die Excremente der Thiere und Menschen stellen die Asche der im Leibe der Thiere und Menschen verbrannten Nahrung dar, von Pflanzen, die auf den Feldern geerntet wurden. Der Harn enthält die im Wasser löslichen, die Fäces die darin unlöslichen Bodenbestandtheile der Nahrung. Der Dünger enthält die Bodenbestandtheile der geernteten Producte des Feldes; es ist klar, daß durch seine Einverleibung im Boden dieser die entzogenen Mineralbestandtheile wieder erhält; die Wiederherstellung seiner ursprünglichen Zusammensetzung ist begleitet von der Wiederherstellung seiner Fruchtbarkeit; es ist gewiß, eine der Bedingungen der Fruchtbarkeit war der Gehalt des Bodens an gewissen Mineralbestandtheilen. Ein reicher Boden enthält mehr davon als ein armer Boden.

7. Die Wurzeln der Pflanzen verhalten sich in Beziehung auf die Aufnahme der atmosphärischen Nahrungsmittel ähnlich wie die Blätter, d. h. sie besitzen wie diese das Vermögen Kohlensäure und Ammoniak aufzufangen und in ihrem Organismus auf diese Art zu verwenden, wie wenn die Aufnahme durch die Blätter vor sich gegangen wäre.

8. Das Ammoniak, welches der Boden enthält oder was demselben zugeführt wird, verhält sich wie ein **Bodenbestandtheil**; in gleicher Weise verhält sich die Kohlensäure.

9. Die Pflanzen- und Thierstoffe, die thierischen Excremente, gehen in Fäulniß und Verwesung über. Der Stickstoff der stickstoffhaltigen Bestandtheile derselben verwandelt sich in Folge der Fäulniß und Verwesung in Ammoniak, ein kleiner Theil des Ammoniaks verwandelt sich in Salpetersäure, welche das Product der Oxydation (der Verwesung) des Ammoniaks ist.

10. Wir haben allen Grund, zu glauben, daß in dem Ernährungsproceß der Gewächse die Salpetersäure das Ammoniak vertreten kann, d. h. daß der Stickstoff derselben zu denselben Zwecken in ihrem Organismus verwendet werden kann, wie der des Ammoniaks.

11. In dem thierischen Dünger werden demnach den Pflanzen nicht nur die Mineralsubstanzen, welche der Boden liefern muß, sondern auch die Nahrungsstoffe, welche die Pflanze aus der Atmosphäre schöpft, zugeführt. **Diese Zufuhr ist eine Vermehrung derjenigen Menge, welche die Luft enthält.**

12. Die nicht gasförmigen Nahrungsmittel, welche der Boden enthält, gelangen in den Organismus der Pflanzen durch die Wurzeln; der Uebergang derselben wird vermittelt durch das Wasser, durch welches sie löslich werden und Beweglichkeit empfangen. Manche lösen sich in reinem Wasser, die anderen nur in Wasser, welches **Kohlensäure** oder ein **Ammoniaksalz** enthält.

13. Alle diejenigen Materien, welche die an sich im Wasser unlöslichen Bodenbestandtheile löslich machen, bewirken, wenn sie in dem Boden enthalten sind, daß dasselbe Volum Regenwasser eine größere Menge davon aufnimmt.

14. Durch die fortschreitende Verwesung der im thierischen Dünger enthaltenen Pflanzen- und Thierüberreste entstehen Kohlensäure und Ammoniaksalze; sie stellen eine im Boden thätige Kohlensäurequelle dar, welche bewirkt, daß die Luft in dem Boden und das in demselben vorhandene Wasser reicher an Kohlensäure werden, als ohne ihre Gegenwart.

15. Durch den thierischen Dünger wird den Pflanzen nicht nur eine gewisse **Summe an mineralischen und atmosphärischen Nahrungsmitteln** dargeboten, sondern sie empfangen durch denselben auch in der durch seine Verwesung sich bildenden **Kohlensäure** und den **Ammoniaksalzen** die unentbehrlichen Mittel **zum Uebergange der im Wasser für sich unlöslichen Bestandtheile**, in derselben Zeit eine größere Menge, als ohne Mitwirkung der verwesbaren organischen Stoffe.

16. In warmen trockenen Jahren empfangen die Pflanzen durch den Boden weniger Wasser, als unter gleichen Verhältnissen in nassen Jahren; die Ernte in verschiedenen Jahren steht damit im Verhältniß. Ein Feld von derselben Beschaffenheit liefert in regenarmen Jahren einen geringeren Ertrag, er steigt in regenreicheren, bei gleicher mittlerer Temperatur bis zu einer gewissen Grenze mit der Regenmenge.

17. Von zwei Feldern, von denen das eine mehr Nahrungsstoffe zusammengenommen enthält wie das andere, liefert das daran reichere auch in trockenen

Jahren, unter sonst gleichen Verhältnissen, einen höheren Ertrag als das ärmere.

18. Von zwei Feldern von gleicher Beschaffenheit und gleichem Gehalt an Bodenbestandtheilen, von denen das eine aber in verwesbaren Pflanzen- (oder Dünger-) Bestandtheilen außerdem eine Kohlensäurequelle enthält, liefert das letztere auch in trockenen Jahren einen höheren Ertrag als das andere.

Die Ursache dieser Verschiedenheit oder Ungleichheit im Ertrag beruht auf der ungleichen Zufuhr der Bodenbestandtheile in Quantität und Qualität, welche die Pflanze in gleichen Zeiten von dem Boden empfängt.

19. Alle Widerstände, welche die Löslichkeit und Aufnahmsfähigkeit der im Boden vorhandenen Nahrungsstoffe der Gewächse hindern, heben in demselben Verhältniß deren Fähigkeit auf, zur Ernährung zu dienen, d. h. sie machen die Nahrung wirkungslos.

Eine gewisse physikalische Beschaffenheit des Bodens ist eine nothwendige Vorbedingung zur Wirksamkeit der darin vorhandenen Nahrung. Der Boden muß der atmosphärischen Luft und dem Wasser Zutritt und den Wurzelfasern die Möglichkeit gestatten, sich nach allen Richtungen zu verbreiten und die Nahrung aufzusuchen.

Der Ausdruck tellurische Bedingungen bezeichnet den Inbegriff aller, von der physikalischen Beschaffenheit und Zusammensetzung des Bodens abhängigen, für die Entwickelung der Pflanzen nothwendigen Bedingungen.

20. Alle Pflanzen ohne Unterschied bedürfen zu ihrer Ernährung Phosphorsäure, Schwefelsäure, die Alkalien, Kalk, Bittererde, Eisen; gewisse Pflanzengattungen Kieselerde; die an dem Strande des Meeres und im Meere wachsenden Pflanzen Kochsalz, Natron, Jodmetalle. In mehreren Pflanzengattungen können die Alkalien zum Theil durch Kalk und Bittererde, und diese umgekehrt durch Alkalien vertreten werden. Alle diese Stoffe sind einbegriffen in der Bezeichnung mineralische Nahrungsmittel; atmosphärische Nahrungsmittel sind Kohlensäure und Ammoniak. Das Wasser dient zur Nahrung und zur Vermittelung des Ernährungsprocesses.

21. Die für eine Pflanze nothwendigen Nahrungsstoffe sind gleichwerthig, d. h. wenn eines von der ganzen Anzahl fehlt, so gedeiht die Pflanze nicht.

22. Die für die Cultur aller Pflanzengattungen geeigneten Felder enthalten alle für diese Pflanzengattungen nothwendigen Bodenbestandtheile; die Worte fruchtbar oder reich, unfruchtbar oder arm drücken das relative Verhältniß dieser Bodenbestandtheile in Quantität oder Qualität aus.

Unter qualitativer Verschiedenheit versteht man den ungleichen Zustand der Löslichkeit oder Uebergangsfähigkeit der mineralischen Nahrungsmittel in den Organismus der Pflanzen, welcher vermittelt wird durch das Wasser.

Von zwei Bodenarten, welche gleiche Mengen mineralischer Nahrungsmittel enthalten, kann die eine fruchtbar (als reich), die andere unfruchtbar sein (als arm angesehen werden), wenn in der letzteren diese Bestandtheile nicht frei, sondern in einer chemischen Verbindung sich befinden.

Ein Körper, der sich in chemischer Verbindung befindet, setzt, in Folge der

Anziehung seiner anderen Bestandtheile, einem zweiten, der sich damit zu verbinden strebt, einen Widerstand entgegen, der überwunden werden muß, wenn beide sich verbinden sollen.

23. Alle für die Cultur geeigneten Bodenarten enthalten die mineralischen Nahrungsmittel der Pflanzen in diesen zweierlei Zuständen. Alle zusammen stellen das Capital, die frei löslichen den flüssigen beweglichen Theil des Capitals dar.

24. Einen Boden durch geeignete Mittel, aber ohne Zufuhr von mineralischen Nahrungsmitteln verbessern, bereichern, fruchtbarer machen, heißt einen Theil des todten, unbeweglichen Capitals, das ist die chemisch gebundenen Bestandtheile, frei, beweglich und verwendbar für die Pflanzen machen.

25. Die mechanische Bearbeitung des Feldes hat den Zweck, die chemischen Widerstände im Boden zu überwinden, die in chemischer Verbindung befindlichen mineralischen Nahrungsmittel frei und verwendbar zu machen. Dies geschieht durch Mitwirkung der Atmosphäre, der Kohlensäure, des Sauerstoffs und Wassers. Die Wirkung heißt Verwitterung. Stehendes Wasser im Boden, welches der Atmosphäre den Zugang zu den chemischen Verbindungen verschließt, ist Widerstand gegen die Verwitterung.

26. Brachzeit heißt die Zeit der Verwitterung. Während der Brache wird dem Boden durch die Luft und das Regenwasser Kohlensäure und Ammoniak zugeführt. Letzteres bleibt im Boden, wenn Materien darin vorhanden sind, welche es binden, d. h. die ihm seine Flüchtigkeit nehmen.

27. Ein Boden ist fruchtbar für eine gegebene Pflanzengattung, wenn er die für diese Pflanze nothwendigen mineralischen Nahrungsstoffe in gehöriger Menge, in dem richtigen Verhältniß und in der zur Aufnahme geeigneten Beschaffenheit enthält.

28. Wenn dieser Boden durch eine Reihe von Ernten, ohne Ersatz der hinweggenommenen mineralischen Nahrungsmittel, unfruchtbar für diese Pflanzengattung geworden ist, so wird er nach einem oder einer Anzahl von Brachjahren wieder fruchtbar für diese Pflanzengattung, wenn er neben den löslichen und hinweggenommenen Bodenbestandtheilen eine gewisse Summe derselben Stoffe im unlöslichen Zustande enthielt, welche während der Brachzeit durch mechanische Bearbeitung und Verwitterung löslich geworden sind. Durch die sogenannte Gründüngung wird diese Wirkung in kürzerer Zeit erzielt.

29. Ein Feld, worin diese mineralischen Nahrungsmittel fehlen, wird durch Brachliegen und mechanische Bearbeitung nicht fruchtbar.

30. Die Steigerung der Fruchtbarkeit eines Feldes durch die Brache und die mechanische Bearbeitung und Hinwegnahme der Bodenbestandtheile in den Ernten, ohne Ersatz derselben, hat in kürzerer oder längerer Zeit eine dauernde Unfruchtbarkeit zur Folge.

31. Wenn der Boden seine Fruchtbarkeit dauernd bewahren soll, so müssen ihm nach kürzerer oder längerer Zeit die entzogenen Bodenbestandtheile wieder ersetzt, d. h. die Zusammensetzung des Bodens muß wieder hergestellt werden.



32. Verschiedene Pflanzengattungen bedürfen zu ihrer Entwickelung dieselben mineralischen Nahrungsmittel, aber in ungleicher Menge oder in ungleichen Zeiten. Einige Culturpflanzen müssen Kieselsäure in löslichem Zustande im Boden vorfinden.

33. Wenn ein gegebenes Stück Feld eine gewisse Summe aller mineralischen Nahrungsmittel in gleicher Menge und in geeigneter Beschaffenheit enthält, so wird dieses Feld unfruchtbar für eine einzelne Pflanzengattung, wenn durch eine Aufeinanderfolge von Culturen ein einzelner dieser Bodenbestandtheile (z. B. lösliche Kieselerde) soweit entzogen ist, daß seine Quantität für eine neue Ernte nicht mehr ausreicht.

34. Eine zweite Pflanze, welche diesen Bestandtheil (die Kieselerde z. B.) nicht bedarf, wird, auf demselben Felde gebaut, eine oder eine Reihenfolge von Ernten zu liefern vermögen, weil die anderen ihr nothwendigen mineralischen Nahrungsmittel in einem zwar geänderten Verhältnisse (nicht mehr in gleicher Menge), aber für ihre vollkommene Entwickelung in ausreichender Menge vorhanden sind. Eine dritte Pflanzengattung wird nach der zweiten auf dem nämlichen Felde gedeihen, wenn die zurückgelassenen Bodenbestandtheile für den Bedarf einer Ernte ausreichen; und wenn während der Cultur dieser Gewächse eine neue Quantität des fehlenden Bestandtheils (der löslichen Kieselerde) durch Verwitterung wieder löslich geworden ist, so kann auf demselben Felde beim Vorhandensein der anderen Bedingungen die erste Pflanze wieder cultivirbar sein.

35. Auf der ungleichen Menge und Beschaffenheit der mineralischen Nahrungsmittel und dem ungleichen Verhältniß, in dem sie zur Entwickelung der verschiedenen Pflanzengattungen dienen, beruht die Wechselwirthschaft und die Verschiedenheit des Fruchtwechsels in verschiedenen Gegenden.

36. Das Wachsen einer Pflanze, ihre Zunahme an Masse und ihre vollkommene Entwickelung in einer gegebenen Zeit, bei Gleichheit aller Bedingungen, steht im Verhältniß zur Oberfläche der Organe, welche bestimmt sind, die Nahrung aufzunehmen. Die Menge der aus der Luft aufnehmbaren Nahrungsstoffe ist abhängig von der Anzahl und der Oberfläche der Blätter, die der aus dem Boden aufnehmbaren Nahrung von der Anzahl und Oberfläche der Wurzelfasern.

37. Wenn während der Blatt- und Wurzelbildung zwei Pflanzen derselben Gattung eine ungleiche Menge Nahrung in derselben Zeit dargeboten wird, so ist ihre Zunahme an Masse ungleich in dieser Zeit, sie ist größer bei derjenigen Pflanze, welche in dieser Zeit mehr Nahrung empfängt; die Entwickelung derselben wird beschleunigt. Dieselbe Ungleichheit in der Zunahme zeigt sich, wenn den beiden Pflanzen die nämliche Nahrung in derselben Menge, aber in einem verschiedenen Zustande der Löslichkeit dargeboten wird.

Durch Darbietung der richtigen Menge aller zur Ernährung eines Gewächses nothwendigen atmosphärischen und tellurischen Nahrungsmittel in der gehörigen Zeit und Beschaffenheit wird ihre Entwickelung in der Zeit beschleunigt. Die Bedingungen der Zeitverkürzung ihrer Entwickelung sind die nämlichen wie die zu ihrer Zunahme an Masse.

38. Zwei Pflanzen, deren Wurzelfasern eine gleiche Länge und Ausdehnung haben, gedeihen weniger gut neben einander oder nach einander, als zwei Pflanzen, deren Wurzeln, von ungleicher Länge, ihre Nahrung aus ungleicher Tiefe und Ebene des Bodens empfangen.

39. Die zum Leben einer Pflanze nöthigen Nahrungsstoffe müssen in einer gegebenen Zeit zusammenwirken, wenn sie zur vollen Entwickelung in dieser Zeit gelangen soll. Je rascher sich eine Pflanze in der Zeit entwickelt, desto mehr Nahrung bedarf sie in dieser Zeit, die Sommerpflanze mehr wie die perennirenden Gewächse.

40. Wenn einer der zusammenwirkenden Bestandtheile des Bodens oder der Atmosphäre fehlt oder mangelt oder die zur Aufnahme geeignete Beschaffenheit nicht besitzt, so entwickelt sich die Pflanze nicht oder in ihren Theilen nur unvollkommen. Der fehlende oder mangelnde Bestandtheil macht die anderen vorhandenen wirkungslos, oder vermindert ihre Wirksamkeit.

41. Wird der fehlende oder mangelnde Bestandtheil dem Boden zugesetzt oder der vorhandene unlösliche löslich gemacht, so werden die anderen wirksam.

Durch den Mangel oder die Abwesenheit eines nothwendigen Bestandtheils, beim Vorhandensein aller anderen, wird der Boden unfruchtbar für alle diejenigen Gewächse, welche diesen Bestandtheil zu ihrem Leben nicht entbehren können. Der Boden liefert reichliche Ernten, wenn dieser Bestandtheil in richtiger Menge und Beschaffenheit zugesetzt wird. Bei Bodenarten von unbekanntem Gehalt an mineralischen Nahrungsmitteln geben Versuche mit den einzelnen Düngerbestandtheilen Mittel ab, um Kenntniß von der Beschaffenheit des Feldes und dem Vorhandensein der anderen Düngerbestandtheile zu erlangen. Wenn z. B. der phosphorsaure Kalk wirksam ist, d. h. den Ertrag eines Feldes erhöht, so ist dies ein Zeichen, daß derselbe gefehlt hat oder in zu geringer Menge vorhanden war, während an allen übrigen kein Mangel war. Hätte einer von den anderen nothwendigen Bestandtheilen ebenfalls gefehlt, so würde der phosphorsaure Kalk keine Wirkung gehabt haben.

42. Die Wirksamkeit aller Bodenbestandtheile zusammengenommen in einer gegebenen Zeit, ist abhängig von der Mitwirkung der atmosphärischen Nahrungsmittel in eben dieser Zeit.

43. Die Wirksamkeit der atmosphärischen Nahrungsmittel in der Zeit ist abhängig von der Mitwirkung der Bodenbestandtheile in eben dieser Zeit, beim Vorhandensein der Bodenbestandtheile und ihrer geeigneten Beschaffenheit steht die Entwickelung der Pflanzen im Verhältniß zu der Menge der dargebotenen und aufgenommenen atmosphärischen Nahrungsmittel. Das Verhältniß der Menge und der Beschaffenheit der mineralischen Nahrungsmittel (ihres Zustandes der Aufnahmsfähigkeit) im Boden und die Abwesenheit oder das Vorhandensein der Hindernisse ihrer Wirksamkeit (physikalische Beschaffenheit) erhöht oder vermindert die Anzahl und Masse der auf einer gegebenen Fläche cultivirbaren Pflanzen. Der fruchtbare Boden entzieht in den darauf wachsenden Pflanzen der atmosphärischen Luft mehr Kohlensäure und Ammoniak als der unfruchtbare; diese Ent-

ziehung steht im Verhältniß zu seiner Fruchtbarkeit und ist nur begrenzt durch den begrenzten Gehalt an Kohlensäure und Ammoniak in der Luft.

44. Bei gleicher Zufuhr der atmosphärischen Bedingungen des Wachsthums der Pflanzen stehen die Ernten in geradem Verhältniß zu den im Dünger zugeführten mineralischen Nahrungsmitteln.

45. Bei gleichen tellurischen Bedingungen stehen die Ernten im Verhältniß zu der Menge der durch die Atmosphäre und den Boden zugeführten atmosphärischen Nahrungsmittel.

Wenn den im Boden vorhandenen wirksamen mineralischen Nahrungsmitteln Ammoniak und Kohlensäure zugesetzt werden, so wird seine Ertragsfähigkeit erhöht.

Die Vereinigung der tellurischen und atmosphärischen Bedingungen und ihr Zusammenwirken in der richtigen Menge, Zeit und Beschaffenheit bedingen das Maximum des Ertrags.

46. Die Zufuhr einer größeren Menge atmosphärischer Nahrungsmittel (mittelst Ammoniaksalze, Humus), als die Luft darbietet, erhöht die Wirksamkeit der vorhandenen mineralischen Nahrungsmittel in einer gegebenen Zeit. In derselben Zeit wird alsdann von gleicher Fläche mehr geerntet, in einem Jahre möglicher Weise so viel, als in zwei Jahren ohne diesen Ueberschuß.

47. In einem an mineralischen Nahrungsmitteln reichen Boden kann der Ertrag des Feldes durch Zufuhr von denselben Stoffen nicht erhöht werden.

48. In einem an atmosphärischen Nahrungsstoffen reichen Felde kann der Ertrag durch Zufuhr derselben Stoffe nicht gesteigert werden.

49. Von einem an mineralischen Nahrungsmitteln reichen Felde lassen sich in einem Jahre oder in einer Reihenfolge von Jahren durch Zufuhr und Einverleibung von Ammoniak allein, oder von Humus und Ammoniak, reiche Ernten erzielen, ohne allen Ersatz der in den Ernten hinweggenommenen Bodenbestandtheile. Es hängt alsdann die Dauer dieser Erträge ab von dem Vorrathe, der Menge und Beschaffenheit der im Boden enthaltenen mineralischen Nahrungsmittel. Die fortgesetzte Anwendung dieser Mittel bewirkt eine Erschöpfung des Bodens.

50. Wenn nach dieser Zeit der Boden seine ursprüngliche Fruchtbarkeit wieder erhalten hat, so müssen ihm die in der Reihe von Jahren entzogenen Bodenbestandtheile wieder zugeführt werden. Wenn der Boden in zehn Jahren zehn Ernten geliefert hat, ohne Ersatz der hinweggenommenen Bodenbestandtheile, so müssen ihm diese in der zehnfachen Quantität im elften Jahre wieder gegeben werden, wenn derselbe seine Fähigkeit wieder erhalten soll, eine gleiche Anzahl von Ernten zu liefern.

---

## Deren Aenderung durch v. Walz.

1. (v. Liebig, 1.) Die Pflanzen empfangen ursprünglich ihre sogenannten organischen oder athmosphärischen Nahrungsmittel, den Kohlenstoff und den Stickstoff, in der Form von Kohlensäure und Ammoniak theils unmittelbar

aus der Luft, theils mittelbar durch den Boden, der sie selbst wieder unmittelbar aus der Luft erhält. Das Wasser liefert noch weiteren Sauer= und Wasserstoff.

2. (v. Liebig, 2.) Ihre Aschenbestandtheile oder mineralischen Nahrungsmittel entnehmen die Pflanzen ursprünglich dem Boden, der sie größtentheils in seinen Verwitterungsproducten enthält, dem sie zum kleinsten Theil durch Wind und Regen zugeführt worden sind und werden.

3. Trotzdem, daß die Pflanzen alljährlich geerntet werden, kann durchschnittlich das gleiche Erntequantum nachhaltig alljährlich von dem Boden wieder weggenommen werden, z. B. bei einer ungedüngten Wiese. Es ist dies die natürliche Production des Bodens, welche im Verhältniß zu der alljährlich verwitternden Menge von Mineralsubstanzen des Bodens und zu der Menge der durch die Pflanzen mittelst der Wurzeln und Blätter mittelbar oder unmittelbar aus der Luft schöpfbaren Nahrungsstoffe steht. Der Boden steht und bleibt auf dem landwirthschaftlichen Beharrungspuncte stehen.

4. (v. Liebig, 11, 14, 46.) Sterben die Pflanzen durch ein oder mehrere Jahre auf dem Boden, auf welchem sie gewachsen, ab und verfaulen daselbst, so sammeln sich in ihm verwesende Stoffe, Verwesungs= und Verwitterungsproducte, mehr und mehr an. Hieraus entsteht eine weitere Quelle für beiderlei Arten von Nahrungsmitteln, aus welchen die Pflanzen ebenfalls schöpfen können, daher ihre Entwickelung gesteigert wird. Durch Bedeckung der absterbenden Pflanzen mit Boden wird die Ansammlung der Verwesungsproducte beschleunigt.

5. (v. Liebig, 3.) Durch weitere, neue gesteigerte Ernten werden dem Boden mehr Aschenbestandtheile als vorher, sowie die Verwesungsproducte allmälig genommen.

6. (v. Liebig, 4.) Nach einer Reihe von Jahren und einer entsprechenden Anzahl Ernten sinkt der Boden wieder in seine ursprüngliche Fruchtbarkeit, den Beharrungszustand, zurück. Er hat seine ursprüngliche Zusammensetzung wieder erreicht, und da sich sonst nichts verändert hat, muß diese Aenderung des Bodens die wahrscheinliche Ursache seiner vermehrten und wieder verminderten Fruchtbarkeit sein.

7. (v. Liebig, 6, 11, 46.) Der Mist besteht aus verwesenden Pflanzen= und Thierstoffen, welche auch eine gewisse Menge Aschenbestandtheile enthalten; daher kann durch den Mist die Entwickelung der Pflanzen so gut gesteigert werden, wie durch die auf dem Felde verfaulenden Pflanzen.

8. (v. Liebig, 7, 12.) Die Wurzeln der Pflanzen verhalten sich in Beziehung auf die Aufnahme der atmosphärischen Nahrungsmittel ähnlich wie die Blätter, d. h. sie besitzen wie diese das Vermögen, Kohlensäure und Ammoniak aufzufangen und in ihrem Organismus auf dieselbe Art zu verwenden, wie wenn die Aufnahme durch die Blätter vor sich gegangen wäre; dabei nehmen die Wurzeln die zu den Aschenbestandtheilen der Pflanzen nöthigen Mineralstoffe in Wasser gelöst auf, dessen auflösende Kraft durch Kohlensäure oder Ammoniak verstärkt wird.

9. (v. Liebig, 8.) Das Ammoniak und die Kohlensäure, welche der Boden

enthält und welche demselben auf irgend eine Weise zugeführt werden, sind Bodenbestandtheile.

10. (v. Liebig, 9, 10.) Der Mist und die in dem Boden zurückgebliebenen Reste der geernteten Pflanzen gehen in Fäulniß und Verwesung über. Ihr Stickstoff verwandelt sich in Ammoniak, ein kleiner Theil von diesem in Salpetersäure; ihr Kohlenstoff hauptsächlich in Kohlensäure. Die Salpetersäure kann wahrscheinlich bei der Ernährung der Pflanzen das Ammoniak vertreten.

11. (v. Liebig, 15.) Durch den Mist wird den Pflanzen nicht nur eine gewisse Summe an mineralischen und atmosphärischen Nahrungsmitteln mehr dargeboten, als die Verwitterung des Bodens und die Luft liefern, sondern sie empfangen durch denselben und in der durch seine Verwesung sich bildenden Kohlensäure und den Ammoniaksalzen die unentbehrlichen Mittel zum Uebergange der im Wasser für sich unlöslichen Bestandtheile in derselben Zeit in größerer Menge als ohne Mitwirkung der verwesbaren organischen Stoffe, wodurch die Vegetation bei künftigen Pflanzen ebenfalls gesteigert wird.

12. (v. Liebig, 16.) Da die Wurzeln die nicht gasförmigen Nahrungsmittel nur im gelösten Zustand aufnehmen können, so ist als Hauptauflösungsmittel Wasser nöthig. Zu wenig Wasser in trockenen Jahrgängen löst zu wenig Stoffe auf, zu viel in den nassen Jahren hindert den Zutritt der Luft in den Boden, wodurch die Verwitterung und Verwesung gehemmt wird, auch ist die Verdunstungskälte größer und nachtheiliger.

Die Ernten stehen daher bis auf einen gewissen Grad im Verhältniß zu der in den verschiedenen Vegetationsperioden gefallenen Regenmenge bei Gleichheit aller sonstigen Bedingungen.

13. (v. Liebig, 17, 18.) Von zwei Feldern, von denen das eine mehr Nahrungsstoffe zusammengenommen enthält als das andere, liefert das reichere auch in trockenen Jahren unter sonst gleichen Verhältnissen einen höheren Ertrag als das ärmere, weil die mehr vorhandenen organischen Stoffe 2c. mehr Feuchtigkeit aus der Luft anziehen und die ihnen entquellende Kohlensäure und das Ammoniak das Wasser zur Auflösung von mehr Stoffen geeigneter machen.

14. (v. Liebig, 19.) Alle Widerstände, welche die Löslichkeit und Aufnahmsfähigkeit der im Boden vorhandenen Nahrungsstoffe der Gewächse hindern, heben in demselben Verhältniß deren Fähigkeit auf, zur Ernährung zu dienen, d. h. sie machen die Nahrung wirkungslos. Eine gewisse physicalische Beschaffenheit des Bodens ist eine nothwendige Vorbedingung zur Wirksamkeit der darin vorhandenen Nahrung. Der Boden muß der atmosphärischen Luft und dem Wasser Zutritt und den Wurzelfasern die Möglichkeit gestatten, sich nach allen Richtungen zu verbreiten und die Nahrung aufzusuchen. Der Ausdruck tellurische Bedingungen bezeichnet den Inbegriff aller von der physicalischen Beschaffenheit und Zusammensetzung des Bodens abhängigen, für die Entwickelung der Pflanzen nothwendigen Bedingungen.

15. (v. Liebig, 20.) Alle Culturpflanzen ohne Unterschied bedürfen zu ihrer Ernährung Phosphorsäure, Schwefelsäure, die Alkalien, Kalk, Bittererde,

Eisen und Kieselerde, die eine mehr, die andere weniger von einem oder mehreren dieser Stoffe; die am Strande des Meeres und im Meer wachsenden Pflanzen Kochsalz, Natron, Jodmetalle. In mehreren Pflanzengattungen können die Alkalien zum Theil durch Kalk und Bittererde und diese umgekehrt durch Alkalien vertreten werden. Alle diese Stoffe sind inbegriffen in der Bezeichnung mineralische Nahrungsmittel; atmosphärische oder organische Nahrungsmittel sind Kohlensäure und Ammoniak. Das Wasser dient zur Nahrung und zu Vermittelung des Ernährungsprocesses.

16. (v. Liebig, 21.) Die für eine Pflanze nothwendigen Nahrungsstoffe sind gleichwerthig, d. h. wenn eines von der ganzen Anzahl fehlt, so gedeiht die Pflanze nicht.

17. (v. Liebig, 22.) Die für die Cultur aller Pflanzengattungen geeigneten Felder enthalten alle für dieselben nothwendigen mineralischen und organischen Bodenbestandtheile; die Worte fruchtbar oder reich, unfruchtbar oder arm drücken das relative Verhältniß dieser Bodenbestandtheile in Quantität und Qualität aus.

Unter qualitativer Verschiedenheit versteht man den ungleichen Zustand der Löslichkeit oder Uebergangsfähigkeit sämmtlicher Nahrungsmittel in den Organismus der Pflanzen, welcher bei den mineralischen vermittelt wird durch das Wasser.

Von zwei Bodenarten, welche gleiche Mengen sämmtlicher Nahrungsmittel enthalten, kann die eine fruchtbar, die andere unfruchtbar sein (als arm angesehen werden), wenn in der letzteren diese Bestandtheile nicht frei löslich, sondern in einer chemischen unauflöslichen Verbindung sich befinden.

Ein Körper, der sich in chemischer Verbindung befindet, setzt in Folge der Anziehung seiner anderen Bestandtheile, einem zweiten, der sich damit zu verbinden strebt, einen Widerstand entgegen, der überwunden werden muß, wenn beide sich verbinden sollen.

18. (v. Liebig, 23.) Alle in unseren Breiten für die Cultur geeigneten Bodenarten enthalten die mineralischen und organischen Bodenbestandtheile in diesen zweierlei Zuständen. Die im unauflöslichen Zustand begriffenen rücken allmälig durch Verwitterung und Verwesung in den löslichen Zustand ein. Die unlöslichen mineralischen Stoffe des Bodens stellen das Capital, die alljährlich frei löslich werdenden die Zinsen desselben dar. Die unlöslichen organischen Stoffe sind zwar auch als Capital zu betrachten, ihr jährlich löslich werdender Theil aber ist nur der flüssig und beweglich gewordene Theil desselben, der wieder ersetzt werden muß, wenn diese Flüssigwerdung nicht bald aufhören soll.

19. (v. Liebig, 25.) Die mechanische Bearbeitung des Feldes hat den Zweck, die chemischen Widerstände im Boden zu überwinden, die in chemischer unauflöslicher Verbindung befindlichen mineralischen und organischen Stoffe nicht nur frei löslich und verwendbar zu machen, sondern auch dem Boden die atmosphärischen Nahrungsmittel aus der Luft zuzuführen; der Sauerstoff, das Wasser, die Kohlensäure und das Ammoniak spielen hierbei die Rollen. Die Wirkung auf die mineralischen Stoffe heißt Verwitterung, die auf die organischen

Stoffe Verwesung, die der Anziehung von Kohlensäure und Ammoniak — Bereicherung.

Stehendes Wasser im Boden, welches der Atmosphäre den Zugang abschließt, ist Widerstand gegen Verwitterung und Verwesung, weniger gegen Bereicherung.

20. (v. Liebig, 26.) Der Sauerstoff wird durch Oxydation mineralischer und durch Verwesung organischer Stoffe im Boden zurückgehalten; das Ammoniak von Materien, die es binden, wenn sie darin vorhanden sind; die Kohlensäure geht zum Theil Verbindungen ein, zum Theil bleibt sie in der Luft zwischen den Bodentheilen zurück.

21. (v. Liebig, 24.) Durch die Bearbeitung werden die Zinsen aus dem Capital der Mineralsubstanzen erhöht und von dem Capital der organischen Stoffe wird nicht nur ein weiterer Theil flüssig gemacht, sondern das Capital selbst zum Theil wieder ergänzt.

22. Sind keine Materien im Boden vorhanden, welche das aus der Luft entnommene und den verwesenden Stoffen entquellende Ammoniak binden, so kann durch die Bearbeitung der Boden unfruchtbarer werden; ebenso wenn die Kohlensäure keine Verbindung eingehen oder von dem zu losen Boden nicht zurückgehalten werden kann. Dann wird durch die Bearbeitung nicht nur das Capital der organischen Stoffe nicht ergänzt, sondern es geht sogar noch vom flüssig gemachten verloren.

23. (v. Liebig, 27.) Ein Boden zeigt eine gewisse natürliche Fruchtbarkeit für eine gegebene Pflanzengattung, wenn er die für diese Pflanzen nothwendigen mineralischen Nahrungsstoffe in gehöriger Menge, in dem richtigen Verhältniß und in der zur Aufnahme geeigneten Beschaffenheit enthält.

24. (v. Liebig, 28.) Wenn dieser Boden durch eine Reihe von Ernten, ohne Ersatz der hinweggenommenen mineralischen Nahrungsmittel, unfruchtbar für diese Pflanzengattung geworden ist, so wird er nach einem oder einer Anzahl von Brachjahren denselben Grad von Fruchtbarkeit für diese Pflanzengattung wieder erreichen, wenn er neben den löslichen und hinweggenommenen Bodenbestandtheilen eine gewisse Summe derselben Stoffe im unlöslichen Zustande enthielt, welche während der Brachzeit durch mechanische Bearbeitung und Verwitterung löslich geworden sind und wenn er im Stande ist, die der Atmosphäre entnommene Kohlensäure und Ammoniak zurückzuhalten.

Durch die sogenannte Gründüngung wird diese Wirkung in kürzerer Zeit erzielt, weil die Gründüngungspflanze und der Boden zusammen der Luft mehr atmosphärische Nahrungsmittel entziehen, als es der Boden für sich allein im Stande ist, die Verwitterung aber unter ihrem Schatten ebenso schnell, ja vielleicht schneller vor sich geht, als durch die nackte Brachbearbeitung, und der Boden vor und nach ihr gewöhnlich doch bearbeitet wird. Durch wiederholte Gründüngung läßt sich die Fruchtbarkeit nicht nur wieder herstellen, sondern auch steigern.

25. Durch die im Boden verwesenden Gründüngungspflanzen wird der Stickstoff und Kohlenstoff auch in solchen Bodenarten zurückgehalten, welchen die Materien zur Bindung des Ammoniaks und der Zusammenhang zur Zurückhaltung

der Kohlensäure fehlen. Die nachher auf dem Felde zu bauenden Pflanzen können die Producte der Verwesung der Gründüngungspflanzen, da sie ihnen nur allmälig zugeführt werden, eher aufnehmen, wenn sie auch vom Boden weniger zurückgehalten werden. Die Gründüngung kann durch Zufuhr von Kohlensäure und Ammoniak auf Boden, der beide zurückhält, ersetzt werden (nach Liebig, 46.)

26. (v. Liebig, 29.) Ein Feld, dem jene mineralischen Nahrungsmittel fehlen, wird durch mechanische Bearbeitung nicht fruchtbar, ist es aber auch nie gewesen; wohl aber wird es durch Brachliegen fruchtbarer als vorher, wenn es überhaupt Pflanzen hervorbringt und diese darauf verfaulen.

27. (v. Liebig, 30.) Bei fortwährender Entziehung der Ernten ohne Ersatz derselben beharrt das Land ohne Bearbeitung auf seiner natürlichen (ursprünglichen) Fruchtbarkeit; mit Bearbeitung beharrt es auf der durch die Bearbeitung gesteigerten Fruchtbarkeit (S. 19), so lange sie fortgesetzt wird.

28. (v. Liebig, 31.) Wenn der Boden seine durch Mist oder verfaulende Pflanzen gesteigerte Fruchtbarkeit dauernd bewahren soll, so müssen ihm nach längerer oder kürzerer Zeit die aus dem Miste oder den verfaulenden Pflanzen durch die Ernten gezogenen Bestandtheile wieder ersetzt werden.

Ist der Boden so zusammengesetzt, daß nur einzelne Bestandtheile des Mistes ꝛc. die gesteigerte Fruchtbarkeit hervorbrachten, weil die übrigen schon im Boden vorräthig waren, so kann der Mist so lange auch durch jene einzelne Theile ersetzt werden, bis jener Vorrath verzehrt ist.

29. (v. Liebig, 32.) Die verschiedenen Culturpflanzenarten bedürfen zu ihrer Entwickelung der atmosphärischen und der Mehrzahl oder aller verschiedenen mineralischen Nahrungsmittel, aber in ungleichen Mengen und in ungleichen Zeiten.

30. (v. Liebig, 33.) Wenn ein gegebenes Stück Feld eine gewisse Summe aller Nahrungsmittel in gleicher Menge und in geeigneter Beschaffenheit enthält, so wird dieses Feld unfruchtbarer für eine einzelne Pflanze, wenn durch eine Aufeinanderfolge von Culturen ein einzelner dieser Bodenbestandtheile (z. B. lösliche Kieselerde, Ammoniak) soweit entzogen ist, daß seine Quantität für eine neue Ernte nicht mehr ausreicht.

31. (v. Liebig, 34.) Eine zweite Pflanze, welche diesen Bestandtheil (z. B. Kieselerde, Ammoniak) nicht bedarf, wird, auf demselben Felde gebaut, eine oder eine Reihenfolge von Ernten zu liefern vermögen, wenn sie überhaupt gerne nach sich selbst folgt, weil die anderen ihr nothwendigen Nahrungsmittel in einem zwar geänderten Verhältnisse (nicht mehr in gleicher Menge), aber für ihre vollkommene Entwickelung ausreichenden Menge vorhanden sind. Eine dritte Pflanzengattung wird nach der zweiten auf dem nämlichen Felde gedeihen, wenn die zurückgelassenen Bodenbestandtheile für den Bedarf einer Ernte ausreichen, und wenn während der Cultur dieser Gewächse eine neue Quantität des fehlenden Bestandtheils (der löslichen Kieselerde oder des Ammoniaks) durch Verwitterung oder Verwesung wieder löslich geworden ist, oder sich aus der Luft wieder angesammelt hat, oder wenn die vorhergehende Pflanze in ihren Rückständen in der Ackerkrume diese Bestandtheile hinterläßt, die sie aber nicht aus der Ackerkrume selbst, sondern

unmittelbar der Luft oder dem tieferen Untergrunde entführt hat, so kann auf demselben Felde, beim Vorhandensein der anderen Bedingungen, die erste Pflanze wieder cultivirbar sein.

32. (v. Liebig, 36.) Das Wachsen der Pflanzen gleicher Art, ihre Zunahme an Masse und ihre vollkommene Entwickelung steht höchst wahrscheinlich im Verhältniß zur Oberfläche und Zahl ihrer Organe, welche bestimmt sind, Nahrung aufzunehmen. Die Menge der aus der Luft aufnehmbaren Nahrungsstoffe ist abhängig von der Oberfläche ihrer Blätter, oder der Zahl und Größe ihrer Spaltöffnungen und von der Länge der Zeit, in welcher die Pflanzen vegetiren, d. h. in welcher sie dem an ihr vorüberziehenden Luftraum Nahrungsstoffe entnehmen können. Die Menge der aus dem Boden aufnehmbaren Nahrung ist abhängig von der Menge der Wurzelfasern und der verschiedenen Tiefe, bis zu welcher sie durchdringen können. Durch Wärme wird die Thätigkeit der Aufsaugungsorgane bis auf einen gewissen Grad erhöht.

33. Bei Pflanzen verschiedener Art und bei Gleichheit aller Bedingungen ist die Menge der aus der Luft aufnehmbaren Stoffe nicht nur von der Oberfläche der Blätter oder der Zahl und Größe ihrer Spaltöffnungen, sondern höchst wahrscheinlich auch von der Fähigkeit derselben, in gleicher Zeit mehr oder weniger Stoffe aufzunehmen, von der inneren Organisation, von der speciellen Natur der Pflanzen abhängig, ferner von der Länge der Zeit nicht nur, während welcher sie vegetiren, sondern während welcher ihre verschiedenen Entwickelungsperioden stattfinden. Die Menge der aus dem Boden aufnehmbaren Nahrung ist abhängig von der Menge der Wurzelfasern, von der Tiefe, in welche sie eindringen, von deren Fähigkeit in gleicher Zeit mehr oder weniger Stoffe aufzunehmen, von der inneren Organisation, von der speciellen Natur der Pflanzen.

34. Die Atmosphäre ist zwar unerschöpflich an ihren Nahrungsmitteln, aber nicht alle Pflanzen sind im gleichen Maße im Stande, dieselben aus ihr zu ziehen. Sie bildet einen Strom, der bald schneller, bald ruhiger über die Felder hinfließt, der den in ihm stehenden Pflanzen in gleicher Zeit bald mehr bald weniger Stoffe zuführt; was sie nicht erhaschen, zieht seines Wegs weiter und ist für sie dahin.

Diejenigen Pflanzen werden aus dem Strome die größte Menge Stoffe, im Verhältniß zu ihrer Erntemasse schöpfen, welche fortwährend alle ihnen zuziehenden Stoffe bald mehr bald weniger erhaschen und diese Operation durch die längste Zeit fortsetzen, d. h. denen zu Bildung ihrer Masse die längste Zeit bleibt; weniger diejenigen, welche immer nur eine gleiche Menge in sich aufnehmen, überhaupt von zeitweiligem Ueberfluß keinen Gebrauch machen, wenn sie es auch gleich lange fortsetzen; beide Arten aber im nämlichen Verhältniß noch weniger, wenn ihnen die Zeit gekürzt ist; am wenigsten diejenigen, welche nur kürzere Zeit aus dem Strome schöpfen können, und zu Zeiten mehr Stoffe brauchen, als ihnen der Strom gleichzeitig bietet.

35. Im Boden und Untergrunde sind die Nahrungsmittel zerstreut, sie bleiben aber so ziemlich an dem Orte, an dem sie einmal sind, oder durch die letzte Bearbeitung gebracht wurden. Die Pflanze kann sie aufsuchen, ihre Wurzeln nach

ihnen aussenden, aus dem Vorrath aufnehmen, wenn sie von demselben braucht, sofern es nicht an Wasser fehlt.

Diejenigen Pflanzen können am meisten Stoffe aus dem Boden ziehen, welche die meisten Wurzelfasern haben, deren Spitzen fähig sind, die Stoffe am raschesten aufzunehmen.

Denjenigen Pflanzen aber stehen die meisten Nahrungsmittel und die längste Zeit auch Wasser zu Gebot, welche ihre Wurzeln in die zahlreichsten Schichten des Bodens und Untergrundes verbreiten. Bei gleicher Menge der von ihnen entzogenen Stoffe werden die letzteren die einzelnen Schichten am reichsten hinterlassen.

36. (v. Liebig, 38.) Einzelne Pflanzenarten sind im Stande, aus der Luft, dem Boden (der Ackerkrume) und dem Untergrunde so viele Nahrungsmittel zu ziehen, daß ihre in den obersten Schichten hinterlassenen Rückstände mehr atmosphärische und mineralische Nahrungsstoffe enthalten, als der abgeerntete Theil der Pflanzen diesen Schichten selbst entzogen hat. Diese werden daher durch die Cultur derartiger Gewächse an sämmtlichen Nahrungsmitteln bereichert.

37. (v. Liebig, 49.) Auf die in den vorstehenden Punkten (30 bis 36) besprochenen Verhältnisse gründet sich theilweise die Wechselwirthschaft, theilweise auch auf den verschiedenen physicalischen Zustand des Bodens, wie ihn manche Pflanzen hinterlassen und andere lieben oder nicht, theilweise auf bis jetzt noch nicht erforschte Ursachen.

Die Verschiedenheit des Fruchtwechsels in verschiedenen Gegenden beruht auf der Verschiedenheit des Bodens, Clima's, der Bedürfnisse, des Absatzes u. s. w.

38. (v. Liebig, 37.) Wenn während der Bildung der Organe über und unter dem Boden zwei Pflanzen derselben Art, bei Gleichheit aller Bedingungen eine ungleiche Menge Nahrung in derselben Zeit dargeboten wird, so ist ihre Zunahme an Masse ungleich in dieser Zeit; sie ist größer bei derjenigen Pflanze, welche in dieser Zeit mehr Nahrung empfängt, die Entwickelung derselben wird beschleunigt. Dieselbe Ungleichheit der Zunahme zeigt sich, wenn den beiden Pflanzen die nämliche Nahrung in derselben Menge, aber in einem verschiedenen Zustande der Löslichkeit dargeboten wird.

Durch Darbietung der richtigen Menge aller zur Ernährung eines Gewächses nothwendigen atmosphärischen und tellurischen Nahrungsmittel in der gehörigen Zeit und Beschaffenheit entwickelt es sich in dieser Zeit mehr durch gleichzeitige Bildung größerer Masse; seine Vegetationsstadien werden aber auch dadurch verlängert und in dieser längeren Zeit kann es abermals mehr Masse bilden und aus dem Strome der Atmosphäre längere Zeit schöpfen.

39. (v. Liebig, 39.) Die zum Leben einer Pflanze nöthigen Nahrungsstoffe müssen zu einer gegebenen Zeit zusammenwirken, wenn sie zur vollen Entwickelung in dieser Zeit gelangen soll. Je rascher sich eine Pflanze in der Zeit entwickelt, desto mehr Nahrung bedarf sie in dieser Zeit.

40. (v. Liebig, 40.) Wenn einer der zusammenwirkenden Bestandtheile des Bodens oder der Atmosphäre fehlt oder mangelt, oder die zur Aufnahme

geeignete Beschaffenheit nicht besitzt, so entwickelt sich die Pflanze nicht oder in ihren Theilen nur unvollkommen.

Der fehlende oder mangelnde Bestandtheil macht die anderen vorhandenen wirkungslos oder vermindert ihre Wirksamkeit.

41. (v. Liebig, 41.) Wird der fehlende oder mangelnde Bestandtheil dem Boden zugesetzt, oder der vorhandene unlösliche löslich gemacht, so werden die anderen wirksam.

Durch den Mangel oder die Abwesenheit eines nothwendigen Bestandtheils, beim Vorhandensein aller anderen, wird der Boden unfruchtbar für diejenigen Gewächse, welche diesen Bestandtheil zu ihrem Leben nicht entbehren können. Der Boden liefert reichliche Ernten, wenn dieser Bestandtheil in gehöriger Menge und Beschaffenheit zugesetzt wird. Bei Bodenarten von unbekanntem Gehalt an mineralischen und atmosphärischen Nahrungsmitteln geben Versuche mit den einzelnen Düngerbestandtheilen Mittel ab, um Kenntniß von der Beschaffenheit des Feldes und dem Vorhandensein der anderen Düngerbestandtheile zu erlangen. Wenn z. B. phosphorsaurer Kalk wirksam ist, so ist dies ein Zeichen, daß derselbe gefehlt hat oder in zu geringer Menge oder nur im unauflöslichen Zustand vorhanden war, während an allen übrigen kein Mangel war. Hätte einer von den anderen nothwendigen Bestandtheilen ebenfalls gefehlt, so würde der phosphorsaure Kalk keine Wirkung gehabt haben.

42. (v. Liebig, 42, 43.) Die Wirksamkeit aller mineralischen Bodenbestandtheile zusammengenommen in einer gegebenen Zeit ist abhängig von der Mitwirkung der atmosphärischen Nahrungsmittel in eben dieser Zeit, kommen sie nun aus der Luft oder dem Dünger, und umgekehrt.

43. (v. Liebig, 43.) Der blos durch mineralische Nahrungsmittel fruchtbare Boden entzieht in den darauf wachsenden Pflanzen der atmosphärischen Luft mehr Kohlensäure und Ammoniak, als der durch ihren Mangel unfruchtbarere. Diese Entziehung steht im Verhältniß zu seiner Fruchtbarkeit und ist nur begrenzt durch den begrenzten Gehalt an Kohlensäure und Ammoniak in der Luft, durch das Clima und die Natur der einzelnen Pflanzenarten (34).

Wenn diese Fruchtbarkeit durch Zufuhr organischer Reste gesteigert wird, so entzieht dieser Boden durch die auf ihm wachsenden Pflanzen der atmosphärischen Luft noch mehr Kohlensäure und Ammoniak (Punkt 32 und 37), als der blos durch seine mineralischen Stoffe fruchtbare Boden. Diese größere Entziehung steht im Verhältniß zu seiner gesteigerten Fruchtbarkeit und ist auch nur begrenzt durch den begrenzten Gehalt an Kohlensäure und Ammoniak in der Luft, durch das Clima und die Natur der einzelnen Pflanzenarten (34), sie nähert sich aber dieser Grenze mehr, als die des blos mineralisch fruchtbaren Bodens.

44. (v. Liebig, 44.) So weit die in dem Boden vorhandenen mineralischen Nahrungsmittel nicht zureichen, um mit einer gewissen Menge atmosphärischer Nahrungsmittel die Pflanzenstoffe zu bilden, stehen bei gleicher Zufuhr der atmosphärischen Bedingungen des Wachsthums der Pflanzen aus der Luft oder dem Boden — die Ernten in geradem Verhältniß zu

den im Dünger zugeführten mineralischen Nahrungsmitteln (Punkt 40 und 41).

45. (v. Liebig, 45.) So weit die dem Boden und der Luft dargebotenen und in ihm enthaltenen atmosphärischen Nahrungsmittel nicht zureichen, um mit einer gewissen Menge mineralischer Substanzen die Pflanzenstoffe zu bilden, stehen bei — durch Verwitterung und Düngung entstandenen gleichen tellurischen Bedingungen die Ernten im geraden Verhältniß zu den im Dünger zugeführten atmosphärischen Nahrungsmitteln (Punct 40 und 41.)

46. (v. Liebig, 45.) Die Vereinigung sämmtlicher tellurischer und atmosphärischer Bedingungen und ihr Zusammenwirken in der richtigen Menge, Beschaffenheit und Zeit, kommen sie nun aus dem Boden, der Luft oder dem Dünger, bedingen das Maximum des Ertrags.

47. (v. Liebig, 47, 48.) In dem an einem oder mehreren Nahrungsmitteln reichen Boden kann der Ertrag des Feldes durch Zufuhr derselben Stoffe nicht gesteigert werden.

---

## Literatur.

Block, „Resultate über Gewinnung und Erzeugung von Dünger." Berlin 1823.

Crud, „Oekonomie der Landwirthschaft." Leipzig 1823.

Ehrenberg, „Erschöpfung und Ersatz beim Pflanzenbau." Prag 1857.

Graßmann, „Die landwirthschaftliche Statik." Stettin 1851.

Henrici, „Ueber Fruchtfolge und Feldsysteme." Göttingen 1856.

Hlubeck, „Die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaus, gekrönte Preisschrift." Prag 1841.

Kleemann, „Die Statik des Landbaus." Sondershausen.

Kreyßig, „Berichtigung und naturgemäße Begründung der landwirthschaftlichen Ertragsberechnungen." Prag 1835.

Liebich, „Bodenstatik für Forst- und Landwirthschaft." Wien 1859.

Reuning, „J. v. Liebig und die Erfahrung." Dresden 1861.

Riese, „Beitrag zu Thaer's Theorie über das Verhältniß der Ernten zur Fruchtbarkeit der Felder." Berlin 1823.

Seidl, „Ueber die Erschöpfung des Bodens." Brünn 1825.

v. Thünen, „Der isolirte Staat." Hamburg 1826.

Voght, „Sammlung landwirthschaftlicher Schriften." Hamburg 1826.
— — „Statik des Landbaus." Hamburg 1826.
Wolff, „Die Erschöpfung des Bodens durch die Cultur." Leipzig 1856.
v. Wulffen, „Vorschule der Statik." Magdeburg 1830.
— — „Versuch über die Erschöpfung des Bodens." Berlin 1815.
— — „Ideen zur Grundlage einer Statik des Landbaus." 1825.
Dazu siehe ferner: Die Annalen von Möglin, die Mögliner Jahrbücher, die Mecklenburger Annalen, die Mittheilungen aus Hohenheim, Scheer's landwirthschaftliche Zeitung, die neuen Schriften der k. k. Landwirthschaftsgesellschaft in Böhmen. Thaer's angeführte Schriften und dessen Beschreibung der Wirthschaft zu Möglin, die früher angeführten Lehrbücher der Landwirthschaft, die Schriften J. v. Liebig's, besonders dessen naturwissenschaftliche Briefe u. a. m.

---

## Capitel 1. Die Statik im Allgemeinen.

### I. Begriff und Umfang.

§ 2872. Die Lehre von der Statik ist in dem hier einzig anwendbaren Sinne die Lehre von der Ermittelung der zweckmäßigsten Methode der Erhaltung und Steigerung der Fruchtbarkeit der Felder oder mit anderen Worten der Inbegriff der Regeln und Vorschriften, welche der Landwirth zu beachten hat, um seine Grundstücke auf die nach gegebenen Verhältnissen vortheilhafteste Weise nicht nur in Kraft (§ 1610), sondern auch, seiner höheren Aufgabe gemäß, in stetig steigendem Meliorationszustand zu erhalten (vergl. die §§ 1324, 1604, 1610 und 1614).

Sie erscheint daher, in so ferne sie gegenüber den durch den Entzug von Ernten gestörten Wachsthumsbedingungen der Felder — Erschöpfung (§ 1614) —, die zweckmäßigste Art der durch den Menschen zu gebenden Wiederherstellung und Mehrung dieser Bedingungen, — Ersatz, — ermitteln soll, lediglich als Kritik der bei den verschiedenen Betriebsweisen befolgten Feldbestellung. Dies

geschieht, unter thunlichster Rücksichtnahme auf den durch den Entzug von Ernten geänderten physikalischen Zustand der Felder, mit Hülfe der vorhandenen Analysen durch Zusammenstellung der in je 100 Pfund der gebräuchlichsten und am allgemeinsten angewendeten Pflanzen enthaltenen Bestandtheilen der Felder, wobei die denkbar höchsten, die mittleren und die niedrigsten Ernten angenommen und berechnet werden.

§ 2873. In diesem Sinne als angewandte Feldbestellungslehre aufgefaßt, kann die Lehre von der Statik um deswillen nur in von früher Gegebenem (Band II.) gesonderter Darstellung behandelt werden, weil solche Anwendung ohne die Kenntniß der Lehren vom Pflanzenbau, von der Thierzucht und von den Betriebssystemen nicht verständlich sein würde.

Deren Beschränkung aber in dieser Weise erscheint aus verschiedenen Gründen gerechtfertigt und andere Behandlung nicht zulässig. Denn, wenn vormals die Lehre von der Statik oft als „Statik des Landbaues“ der Ausmittelung des richtigen Verhältnisses in Anwendung der Naturkräfte und der Productionsmittel: Arbeit, Capital und Land dienen sollte, so umfaßte sie gewissermaßen die gesammten, schon im Bisherigen gegebenen Lehren, insbesondere deren Anwendung auf bestimmte Fälle, eine theils an und für sich nach gegebener Anordnung des Ganzen überflüssige, theils viel zu weit führende Behandlung. Würde aber die Statik nur als „Ausmittelung des gerechten Verhältnisses zwischen Pflanzenbau, und Viehzucht zum Zwecke der ausreichenden Beschaffung von Mist“ aufgefaßt, so blieb sie in so ferne einseitig, als sie nur die Düngung und zwar nur die Düngung mit Stallmist in's Auge faßte.

Es zerfällt daher hier die Lehre von der Statik nur in die Lehre von der Erschöpfung und in die Lehre von der Instandhaltung der Felder (dem Ersatz).

## II. Zweck und Ziel.

§ 2874. Der Zweck einer, wie erörtert, aufgefaßten Lehre von der Statik ist ein nach zwei Beziehungen hin beachtenswerther.

Einmal hat sie dem Wirthschafter diejenigen Anhaltspuncte zu bieten, deren er bedarf, um seinem vorgesteckten Ziele, — der

Gewinnung der größtmöglichen Menge von Pflanzennahrung, — sich möglichst zu nähern, daher die verschiedenen landüblichen Methoden der Bestellung der Felder eingehender Kritik zu unterziehen und, fern von Vorliebe oder Abneigung, mit wissenschaftlicher Unparteilichkeit genaues Buch zu führen über Einnahme und Ausgabe im Feldetat. Dazu muß alsdann, weil der besondere Zweck des landwirthschaftlichen Betriebs die Gewinnung des denkbar höchsten nachhaltigen Reinertrags ist, wohl berücksichtiget werden, daß es zwar unsere Aufgabe ist, die gesammten, der Cultur unterworfenen und culturfähigen Grundstücke allmälig in einen der Mistbeeterde des Gärtners möglichst analogen Zustand der Fruchtbarkeit überzuführen und nachhaltig darin zu erhalten, daß aber auch der dazu nothwendige Kostenaufwand in einem gerechten Verhältniß zu dem muthmaßlich zu ziehenden Gewinne stehen müsse.

Um deswillen soll gezeigt werden, in wie weit den wissenschaftlichen Grundsätzen unter gegebenen Verhältnissen Rechnung getragen werden könne, und ist eben so sehr vor einem, den Anforderungen der Wissenschaft nicht mehr entsprechenden, also fehlerhaften Verfahren, als vor Mißachtung der gebotenen Rücksichten auf den zu erzielenden Reinertrag zu warnen, mit anderen Worten also jeder, noch nicht rentabeln, wenn schon an sich als vortheilhaft erkannten Melioration zu widerrathen.

§ 2875. Es hat somit die Lehre von der Statik zum anderen auch den Zweck, die bis jetzt noch thatsächlich bestehenden Widersprüche zwischen der unerbittlichen Logik wissenschaftlich erprobter und feststehender Lehrsätze und den, deren versuchter practischer Ausführung sich entgegenstellenden Schwierigkeiten zur Klärung bringen zu helfen, die zeitweise Berechtigung anscheinend irrationeller Betriebsweisen darzuthun und die Mittel und Wege anzugeben, mittelst welcher da und dort bestehende, der rationellen Cultur hindernd im Wege stehende Schwierigkeiten beseitigt werden können.

§ 2876. In der Art vermittelnd zwischen den Anforderungen der reinen Wissenschaft und denen der Praxis stehend, sowohl den Erfahrungssätzen jener, als denen dieser gerecht werdend, kann sie als Endziel nur das haben, die annoch bestehenden Widersprüche zwischen der rationellen Lehre und der practischen Ausführung lösen zu helfen und dient somit der endgültigen Ermittelung des einzig

und allein richtigen, weil durch Wissenschaft und Erfahrung bestätigten und erprobten Verfahrens.

Dieses ihr Endziel vor Augen, mag der gegenwärtige, noch so weit davon entfernte Zustand der Entwickelung der Wissenschaft und der Praxis zwar nicht sehr ermuthigend, doch aber nicht die Bearbeitung dieser Lehre hindernd wirken und im Bewußtsein, daß dieselbe noch erst ganz am Anfang steht, immerhin dieser Anfang, aber nur als solcher gegeben werden.

## III. Schwierigkeit und Begrenzung.

§ 2877. Eine, in wirklich fördernder Weise behandelte Lehre von der Statik, setzt die genaue Kenntniß des Pflanzenlebens und der Gesetze ihrer Ernährung, die des Bodens selbst in allen seinen Beziehungen zur Pflanze und die der gesammten Kette der Wechselwirkungen zwischen dem Boden, der Pflanze und dem Einfluß wechselnder Witterung voraus.

Nur dann, wenn der Antheil, welchen die Natur selbst, je nach Zusammensetzung des Bodens, nach Lage und nach Clima an der Wiederherstellung der durch den Entzug von Ernten gestörten Wachsthumsbedingungen nimmt, genau bestimmt werden kann, läßt sich wirklich zuverlässige, zur Grundlage des einzuhaltenden Verfahrens geeignete Controle über Einnahme und Ausgabe im Feldetat erwarten.

§ 2878. Nach gegenwärtiger Erkenntniß ist aber, abgesehen davon, daß für die physicalisch wichtigen Momente alle Grundlagen der Berechnung noch fehlen, der Antheil von Nahrung, welchen die Pflanzen aus dem Luftkreis, als der unentgeltlich zu Gebote stehenden Quelle, der, welchen sie aus der Gesammtmenge der atmosphärischen Niederschläge und der, welchen sie auf dem Wege der unausgesetzt fortschreitenden Verwitterung erhalten, auch nur annähernd noch nicht bestimmbar.

Eine erfolgreiche Bearbeitung der Lehre von der Statik setzte ferner behufs des Gebrauchs der verschiedenen Dungmittel zuverlässige Daten über den Einfluß voraus, welcher ihnen als wirkliche Nährmittel und über den, welcher ihnen in Einwirkung auf die Bodenzustände, sei es durch beschleunigte Zersetzung und Verwitterung der

Bodenbestandtheile oder durch die Aenderung der physicalisch wichtigen, die Einwirkung des Climas modificirenden und die Größe der Anziehung düngender Stoffe aus der Luft bedingenden Eigenschaften der Ackerkrume und des Untergrunds zukommt.

Endlich müßte auch noch, zumal da, wo das System einmaliger Düngung für mehrere Jahre, — den gesammten Turnus, — angewendet wird, die Wirkung der gegebenen Dungmittel auf die einzelnen Jahrgänge, resp. auf jede, der zum Turnus gehörenden Fruchtarten, in Summa also jede Aenderung der Bodenbeschaffenheit nach jeder Ernte genau bestimmt werden können.

In allen diesen Beziehungen noch am Anfang stehend, muß die heutige Lehre noch eine Fülle dahin einschlagender hochwichtiger Fragen unerledigt lassen und, wenn sie schon die Grundzüge des rationellen Verfahrens in allgemeinen Umrissen kennzeichnen kann, doch auf genaue, sicherem Nachweis zu Grunde gelegte Beweisführung noch verzichten.

§ 2879. Gegenüber der noch mangelhaften Ausbildung der hier einschlagenden Wissenschaften und vor Allem gegenüber der Unthunlichkeit alljährlicher genauer Untersuchungen des Bodens, darf die heutige rationelle Landwirthschaftslehre nur die sorgsamste mechanische Bearbeitung des Bodens und hinsichtlich der Nährstoffe, unbekümmert um die auf natürlichem Wege den Pflanzen zukommenden Nahrungsbestandtheile, als Ersatz, selbst wenn äußerste Oeconomie geboten ist, die gesammten in den entzogenen Ernten enthaltenen Mengen, falls aber Kraftsteigerung lohnend zu werden verspricht, auch noch ein im Verhältniß zum Gewinn stehendes Mehr zu geben empfehlen.

Eine nur auf diejenigen Mengen von Pflanzennährmitteln, welche nicht auf natürlichem Wege ersetzt werden, basirte Feldbestellungsweise muß, wenn schon als die rationellste begriffen, doch nach gegenwärtiger Erkenntniß als völlig illusorisch bezeichnet werden.

Demnach kann selbst die geläutertste Lehre von der Statik bis jetzt noch nur den Verzicht auf das einfachste, also rationellste Verfahren lehren und dem Landwirthe nur ein kostspieligeres, weil sichereres System der Bestellung rathen.

§ 2880. In so ferne für alle nicht dem Character des Normalbodes (§ 1690) entsprechenden Grundstücke die stetige Steigerung der Kraft und nicht blos deren Erhaltung geboten ist, könnte an sich gegen solches zu gebendes Mehr an Dungstoffen, selbst gegenüber den dadurch entstehenden Kosten, in den meisten Fällen wohl nichts erinnert werden, wenn nicht derartige, immerhin den Character der Unvollkommenheit tragende Lehre schon um dieser Unvollkommenheit, viel mehr aber um anderer gewichtiger Bedenken willen beanstandet werden müßte.

Wie nämlich zwischen zwei Puncten nur eine gerade Linie möglich ist, aber unendlich viele krumme denkbar sind, so kann auch hinsichtlich der verschiedenen Methoden der Feldbestellung nur eine die richtige sein, aber eine Vielheit von minder richtigen gedacht werden. Wenn nun, wie dargethan, die einzig richtige Methode noch nicht durchgreifend anwendbar ist, vielmehr ein kostspieligeres, also nicht ganz rationelles Verfahren empfohlen werden muß, so liegt die größte Schwierigkeit unstreitig einestheils darin, unter den vielen denkbaren irrationellen die mindest fehlerhafte aufzufinden, anderntheils aber darin, den wirklich irrationellen Wegen siegreich entgegenzutreten.

Es mag daher bei gehöriger Würdigung aller Verhältnisse nicht so sehr befremden, gegenwärtig noch in Behandlung aller dahin einschlagender Fragen die gewichtigsten Förderer der Landwirthschaft im Widerstreit zu sehen und auch die Langsamkeit, mit welcher irgend ein neues, als rationeller wie die bisherigen erkanntes System eingeführt wird, so lange nicht auffallen, bis nicht das einzig anwendbare, allen Anforderungen genügende, sowohl den naturwissenschaftlichen Grundsätzen, als den wirthschaftlichen Interessen auf das Vollkommenste entsprechende Verfahren gefunden und als practisch durchführbar erkannt worden ist.

§ 2881. Nach dem Gesagten wird die Begrenzung der gegenwärtigen Lehre von der Statik als sich von selbst ergebend darin gesucht werden müssen, daß, einestheils mit Rücksicht auf den stets im Auge zu behaltenden vollen Ersatz, mehr die Kritik der bis jetzt landüblichen Bestellungsweisen, als die Entwerfung eines neuen Systems gegeben, anderntheils aber auch nicht einmal der Versuch gemacht wird, in das noch unerschlossen daliegende geheimnißvolle

Walten der Naturkräfte mehr Licht bringen zu wollen, als von competentester Seite bis jetzt geschehen konnte. Die Lehre von der Statik hat, wie die Landwirthschaftslehre überhaupt, nur die Aufgabe, die wissenschaftlichen Errungenschaften irgend einer Zeit mit den bis dahin gemachten Erfahrungen der Landwirthe in Einklang zu bringen, letztere an jenen und jene an diesen zu spiegeln und dem Landwirthe in Summa aller daraus zu ziehenden Folgerungen den Weg zu zeigen, welchen er unter seinen Verhältnissen am besten einschlagen dürfte.

§ 2882. Kann selbst in dieser Begrenzung die Lehre von der Statik gegenwärtig freilich nur noch wenig bieten, so ist doch dieses Wenige schon der Beachtung nicht unwerth und das Princip Vieler, um der Schwierigkeit willen deren Bearbeitung lieber ganz zu unterlassen, sicher verwerflich. So wie gegeben, mag sie wenig, so wie mit der Zeit möglich, wird sie Allen entsprechen und nach allen Beziehungen hin den wichtigsten Interessen dienen.

## IV. Bedeutung.

§ 2883. Ist schon in den schwachen gegenwärtig möglichen Anfängen die **Bedeutung** der Lehre von der Statik eine unverkennbar in die Augen fallende, so wird dies dann noch viel mehr der Fall sein, wenn dieselbe, erst einmal dem Stadium der Kindheit entwachsen, besser ausgebaut sein wird.

Sie allein ist berufen, zunächst dem Landwirthe den richtigen Weg in Bestellung seiner Felder zu zeigen, ihm die höchste Production möglich zu machen und dabei jede unnöthige, den Gewinn schmälernde Ausgabe vermeiden zu lassen, sie allein ferner kann die einzig richtigen Grundzüge und diejenigen Winke, welche der Landwirth bei Instandhaltung seiner Felder zu befolgen hat, entwerfen lehren. Sie allein endlich kann die hochwichtige Frage der Erhaltung des Menschengeschlechts, resp. die der ausreichenden Beschaffung von Lebensmitteln und Rohstoffen mit dem ganzen Gefolge daran sich knüpfender, unsittlicher Momente zur endgültigen Entscheidung bringen und bange Gemüther beruhigen lehren.

Sie erscheint als Grundlage der Bewirthschaftung der Güter für den ausübenden Landwirth, um der Verwaltung der Stifts-,

Communal- und Staatsgüter aber, besonders als Grundlage bei Abfassung richtiger, beiden Theilen gerechter Pachtcontrakte in so ferne, als sie dazu richtige, selbst dem Laien verständliche Anhaltspuncte zu geben hat, auch für Nichtlandwirthe gleich bedeutungsvoll, endlich als sicherer Anhaltspunct zur Normirung richtiger Grundsätze in Besteuerung der Felder um der möglichst gerechten Vertheilung der Staatslasten zumal in gegenwärtiger, die Staatsbudgets stetig erhöhender Zeit für die Allgemeinheit von besonderem Interesse und, in so ferne sie, fortschreitend mit der Entwickelung aller einschlagenden Wissenschaften, stets neue Mittel der Bodensteigerung anwenden, also erhöhte Production möglich zu machen lehren soll, nach allen Seiten hin von einer, ihre Förderung als Pflicht erheischenden Wichtigkeit.

§ 2884. Neben dieser ihrer hohen practisch wirthschaftlichen Seite läßt sich aber derselben auch noch ein anderes Interesse in mehr wissenschaftlicher Beziehung abgewinnen.

Nur durch den Ausbau der Lehre von der Statik kann befriedigende Lösung aller noch obschwebenden Differenzen und streitigen Fragen hinsichtlich der Ernährung der Pflanzen erwartet und solchergestalt dieser Lehre auch eine hohe Bedeutung nach dieser Beziehung hin nicht abgesprochen werden.

Denn, wenn, wie bis jetzt oft der Fall, die aus dem Studium der Naturwissenschaften gewonnenen Grundsätze practisch als nicht anwendbar sich erwiesen haben, auf der anderen Seite aber auch der schlichteste Verstand sich der unerbittlichen Logik der wissenschaftlichen Grundsätze und Schlüsse nicht entziehen kann, so muß das lebhafte Verlangen, die der Ausführung daraus gewonnener Folgerungen sich entgegenstellenden Hindernisse zu besiegen, immer gründlichere Forschung auf der einen und Nachdenken, wie stets neuen Versuch auf der anderen Seite veranlassen.

Vom Momente des Zweifels an dem bisher als bewährt erkannten Systeme beginnt das rastlose Bemühen, der Zweifel Herr zu werden und wird, falls erst einmal die wissenschaftliche Lehre mehr Boden gewonnen hat, aus dem Kreise der practisch thätigen Landwirthe selbst das förderlichste Material zur weiteren Ausbildung der Wissenschaft und damit des Gewerbes selbst geboten werden, jede Unvollkommenheit der Lehre von der Statik aber das Bestreben hervorrufen, an deren Ausmerzung selbstthätig sich zu betheiligen.

# Capitel 2. Von der Erschöpfung der Grundstücke.

## I. Im Allgemeinen.

§ 2885. Die Erschöpfung der Grundstücke umfaßt die Gesammtheit aller durch den Entzug von Ernten gestörter oder gänzlich aufgehobener Wachsthumsbedingungen der Pflanzen im Boden, gleichgültig, ob dieser Entzug ein vollständiger oder nur theilweiser, ein alljährlicher oder ein mehrjähriger sei.

Der Zweck der Cultur ist, dem Boden, trotz dieser Erschöpfung, alljährlich, so weit erreichbar, stets gesteigerte Ernten zu entnehmen.

Dies ist nur dann möglich, wenn Art und Größe der Erschöpfung genau genug gekannt sind, um darnach die Mittel des Ersatzes bestimmen zu können.

Zu dem Zweck muß als nächster Anhaltspunct die Vergleichung mit der Wirkung, welche die dem Boden verbleibende Pflanze ausübt, angestellt und diese als Grundlage Dessen betrachtet werden, nach welchen Richtungen hin die Erschöpfung sich geltend macht.

§ 2886. Die Erfahrung lehrt, daß an sich, mit Ausnahme der ganz unfruchtbaren Arten, jeder Boden die Fähigkeit hat, gewisse Pflanzen in bestimmten Mengen hervorzubringen und daß, wenn die im Laufe des Jahres gewachsene Crescenz auf dem Boden belassen und daselbst zersetzt wird, nicht nur die Größe der Production sich vermehrt, sondern auch allmälig die Zahl der die Bedingnisse des Wachsthums findenden Pflanzen sich vergrößert.

Derartige Ertragssteigerung kann nur dadurch erklärt werden, daß, falls die gesammte Crescenz dem Boden belassen wird, die Krume sich verbessert durch die Bereicherung mit der aus der Luft gezogenen Nahrung, durch die bessere Form, in welcher jetzt die vorher zerstreut gewesenen Bestandtheile im Boden sich finden, durch die günstigen Wirkungen, welche die sich allmälig zersetzende Masse auf den Boden ausübt und durch den Schutz, welchen sie gegen die Ungunst des Climas gewährt (§§ 1374, 1432, 1488). Umgekehrt muß also, falls die Ernte entzogen wird, damit das Feld wesentlicher Bestandtheile beraubt, deren bisher stattgehabte Wechselwirkung mit den noch vorhandenen aufgehoben und der Ungunst des Climas ein geringerer Schutz als vorher geboten werden; unausgesetzter Entzug läßt allmälig die Gesammtmenge der löslichen Bestandtheile

aufzehren und den Boden mehr und mehr verwildern, resp. Sonne, Regen, Luft und Frost immer ungünstiger einwirken, bis endlich in Summa aller dieser Einflüsse der Boden immer weniger Pflanzen und schließlich gar keine mehr hervorbringen kann.

Der Einfluß der Erschöpfung ist daher ein mehr directer hinsichtlich der stattfindenden Beraubung an wichtigen Nährstoffen und ein mehr indirecter hinsichtlich der Verschlechterung der Bodenzustände (§ 1495 ff.), der Einfluß der Belassung der Ernten im Boden ebenfalls eine directe Bereicherung durch Einverleibung der der Luft entzogenen Bestandtheile mit ihren günstigen Wirkungen und eine mehr indirecte durch Sammlung und Vervollkommnung der vorher schon vorhandenen Nahrung, Schutz gegen die Witterung und Erhöhung der je nach Clima und Lage mehr oder minder günstigen wechselseitigen Einwirkung der Bestandtheile aufeinander (Verwitterung und Verwesung).

§ 2887. In so ferne der Boden, sich selbst überlassen, stets mehr Masse hervorbringt und mehr Pflanzen einen gedeihlichen Standort bietet, bei der Beraubung ohne Ersatz aber sowohl die Masse, als auch die Zahl der Pflanzen abnimmt und schließlich gar kein Pflanzenwuchs mehr ermöglicht wird, kann, gegenüber der Unmöglichkeit, die directe und indirecte Wirkung der Erschöpfung scharf von einander zu trennen, die Characterisirung der durch den Entzug von Ernten gestörten Wachsthumsbedingungen fast nur in so ferne gegeben werden, als der Einfluß, welchen die verschiedenen Culturpflanzen während ihres Wachsthums auf den Boden ausüben, und der Zustand, in welchem sie ihn hinterlassen, sowie die Größe der Beraubung des Bodens durch dieselben gezeigt werden soll.

Kann die Wirkung ersterer Art nur als Aenderung oder Störung der physikalisch-chemischen Bodenzustände, die der letzteren aber als wirkliche Beraubung angesehen werden, so ergibt sich daraus die Nothwendigkeit, die Lehre von der Erschöpfung nach diesen beiden Richtungen hin auszubauen und zu behandeln und in so ferne die Unterscheidung zwischen directer und indirecter Wirkung allmälig anzubahnen.

§ 2888. Keineswegs aber darf die Erschöpfung nur im Sinne einer bloßen Beraubung, noch auch die Belassung der Ernten im Boden als bloße Bereicherung aufgefaßt werden, indem bei ersterer

mit der Beraubung auch eine thatsächliche Verschlimmerung, bei letzterer mit der Vermehrung der Humusschichte eine Veredlung des Bodens Hand in Hand geht; hier wird der Boden einem stets höheren Zustand der Gahre oder Reife, dort rückwärts der Verwilderung entgegengeführt, hier fast nur um Luftbestandtheile bereichert, in seinem Nahrungsbestand aber veredelt, dort um die Bodenbestandtheile wirklich beraubt und in dem zurückbleibenden Bestand verschlechtert.

Dort wird das vorhandene Verwitterungscapital rascher zersetzt und seiner Reife entgegengeführt, hier nach der Beraubung die Bedingniß gedeihlicher Verwitterung und Zersetzung entzogen und damit der Acker zur Oede gemacht. Nur in diesem Sinne darf die Erschöpfung beurtheilt werden und ist deshalb zwischen der Verwilderung und der Beraubung des Bodens zu unterscheiden. [1])

---

[1]) Die so geringe Stufe der Ausbildung, welche die Lehre von der Statik bis jetzt erreichte, ist dem Umstande zuzuschreiben, daß bis jetzt die meisten Bearbeiter, von unrichtigen und unklaren Voraussetzungen und von der Ansicht, daß der Humus die einzige Nahrung im Boden sei, wie solche die Thaer'sche Schule characterisirt, ausgehend, die Erschöpfung nur im Sinne reiner Beraubung, d. h. einer Verzehrung des Humus auffaßten.

Anknüpfend an das neueste Werk über die Statik — „Die Ernährung der Pflanzen und die Statik des Landbaues" von Hlubeck, Prag 1841, möge an den hauptsächlichsten Begriffen, auf welche jene Lehrsätze gestützt sind, die Unhaltbarkeit der seitherigen Ansichten, mit anderen Worten die Nothwendigkeit der gänzlichen Umarbeitung dargethan werden. Hlubeck (und vor ihm die Anderen) definirt:

§ 65. „Werden die verschiedenen Humusarten, sowie andere zum Theil zersetzte organische Reste ausgesüßt, so erhält man einen weingelben oder braunen Extract, welcher nach Saussures scharfsinnigen Untersuchungen die eigentliche Nahrung der Pflanzen ausmacht" (vgl. Thaer „Rationelle Landwirthschaft," Bd. I. § 250).

§ 66. „Die Menge dieses Extracts bestimmt den Grad und sein Mischungsverhältniß den Character der Wirksamkeit der organischen Ueberreste, mithin des Bodenreichthums" — (vgl. Thaer, § 252).

§ 67. „Die Zeit, die erfordert wird, um den Reichthum ganz auflöslich zu machen oder gänzlich in einen Extract umzuwandeln, bestimmt die Dauer seiner Wirksamkeit."

§ 68. „Die Masse organischer Reste, welche ein Boden von einem bestimmten Umfang enthält, heißt sein absoluter Reichthum. Wird hingegen diese Masse

## II. Die Verwilderung.

§ 2889. Unter der Verwilderung wird hier, abgesehen von dem Entzug von Bodenbestandtheilen durch die Ernten, die Gesammtheit aller während des Wachsthums der Pflanzen bewirkten ungünstigen Einwirkungen auf das physikalische, mechanische und zum Theil auch chemische Verhalten des Bodens verstanden.

---

mit dem Erzeugnisse des Bodens verglichen, dann erhält man seinen relativen Reichthum."

§ 74. „Sind die Ernten das Resultat eines natürlichen Reichthums, also ein Minimum für den gegebenen Boden, und eine Wirthschaft leistet nur das Entzogene, dann verharrt der Reichthum im Zustande der geringsten Productionsfähigkeit, und eine Wirthschaft, die diesen Zustand erhält, befindet sich auf dem Beharrungspunct der geringsten Productivität."

§ 71. „In dem Fall, als der Boden gesund und tiefgründig erscheint, ist kein Ersatz, selbst bei den reichlichsten Ernten erfordert, wenn der milde Humus 3 bis 5 pCt. beträgt und dafür Sorge getragen wird, daß seine Auflöslichkeit durch Abbrennen der Stoppeln, durch Anwendung alkalinischer Mittel, als des Kalks, der Asche u. s. w., durch öfteres Rühren u. s. w. befördert wird."

Die angeführten Stellen genügen, um zu zeigen, wie noch im Jahr 1841 die Thaer'schen Ansichten allgemein geltend waren, wenn man sich erinnert, daß dieselben einer gekrönten Preisschrift entnommen sind.

Um zu zeigen, auf welche Weise darauf hin der Reichthum, die Erschöpfung und der Ersatz bestimmt wurden, mag die Methode Thaer's, als die Grundlage aller anderen, ausführlich angeführt und kritisch beleuchtet werden, — von anderen Schriftstellern wird alsdann nur deren da und dort abweichende Bestimmung angegeben.

Thaer, von der Idee ausgehend, daß der Humus „oder die nahrungsfähige Materie" im Boden im Verhältniß mit der nahrungsfähigen Materie, welche die Getreidearten in ihren Körnern enthalten, erschöpft werde, bestimmt das Verhältniß, in welchem diese Erschöpfung geschehe, wie folgt:

„Nach Einhof's genauen Analysen der Getreidearten fand sich an nahrungsfähigen Stoffen, nämlich Kleber, Stärkmehl und süßlich-schleimiger Materie, dem Gewichte nach: im Weizen 78 pCt., im Roggen 70 pCt., in Gerste 65 bis 70 pCt., im Hafer 58 pCt. u. s. w. . . . . .

Ein Scheffel Weizen à 92 Pfund enthält also 71 19/23 nahrungsfähige Materie,
" " Roggen à 86 " " " 60 1/5 " "
" " Gerste à 72 " " " 46 4/5 " "
" " Hafer à 52 " " " 30 4/23 " " 2c.

Nach dieser Ausmittelung und mit einiger Nebenrücksicht auf die Verschiedenheit des nähernden Stoffs und auf das Stroh nehmen wir an, daß die Ernten

Soweit bis jetzt erkennbar und in Wirkung verständlich, characterisirt sich diese Verwilderung vornehmlich durch die Aenderung der Porosität der Krume und ist einerseits abhängig von der Einwirkung der Witterung, anderseits aber von der Dichtheit des Standes der Früchte, von der Constitution der Pflanzen, — Blatt, Wurzel und

---

des eigentlichen Getreides in Ansehung ihrer nährenden Theile sowohl, als in Ansehung ihrer boden-erschöpfenden Kraft in folgendem Verhältnisse, dem Volumen der Körner nach, gegen einander stehen:

Der Roggen = 10, der Weizen = 13, die Gerste = 7, der Hafer = 5. Es kommen sich hiernach gleich 6 Scheffel Roggen, 4,61 Sch. Weizen, 8,53 Sch. Gerste und 12 Sch. Hafer . . . . .

In Ansehung der übrigen Feldfrüchte bleibt die Sache noch ungewisser und es macht ohne Zweifel großen Unterschied, ob sie öfter oder nur selten als Zwischenfrüchte zwischen dem Getreide gebaut werden . . . . Sie der reinen Brache, — der eine wirkliche Vermehrung der nährenden Kraft des Bodens beizumessen ist, — gleich zu setzen, ist der Theorie und Erfahrung nach zu viel. Jedoch kann man annehmen, daß sie als Zwischenfrüchte dem Boden eben so viel wieder geben, als sie ihm in Hinsicht der für die Getreidefrüchte nöthigen Nahrung entziehen, indem sie wirklich ein ganz anderes quantitatives Verhältniß der nährenden Stoffe gebrauchen, als die eigentlichen Getreidearten . . . .

Die durch die Aberntung der Früchte entstandene Erschöpfung wird in der Regel auf dreierlei Weise ersetzt:

1. Durch Aufführung und gehörige Einverleibung des eigentlichen Düngers (— d. h. nach Thaer Mist —). Nach Verhältniß der Quantität dieses Düngers wird die nährende Kraft des Bodens mehr oder minder verstärkt, und nach dem Verhältnisse dieser Kraft richten sich die Ernten; jedoch nur bis auf einen gewissen ihnen angemessenen Grad, über welchen hinaus der Dünger (Mist) schädlich werden kann, indem er Lagergetreide oder dergleichen Uebel verursacht. Wir setzen in der Berechnung der zu- und abnehmenden Kraft des Bodens ein Fuder Stallmist, im gerechten Zeitpuncte der Vermoderung, 2000 Pfund wiegend, = 10 auf einen Morgen Landes; eine Düngung von 5 solchen Fudern also = 50.
2. Durch die sogenannte Ruhe oder vielmehr das Eingrasen des Ackers und Benutzung desselben zur Weide. Durch die Fäulniß des von der Natur hier erzeugten Rasens, der sich darin ansiedelnden Würmer und Insekten und des darauf gefallenen Weidedüngers wird dem Acker eine Kraft mitgetheilt, die man für jedes Jahr einer solchen Ruhe derjenigen gleich setzen kann, welche ein Fuder Dünger auf den Morgen gibt. Wir nehmen also jedes Jahr des zu Graseliegens ebenfalls zu 10, eine dreijährige Ruhe zu 30 an . . . .

Einem solchen Ruhe- oder Weidejahre ist ein Kleejahr gleich zu setzen, wenn gleich dieser Klee gemähet und abgefahren wird.

Stengel, — von der Dauer ihres Standes auf dem Felde, von dem Zeitpunct der Ernte und von der Beschaffenheit der im Boden verbleibenden Rückstände — Stoppeln, Wurzeln, Blattabfall. —

§ 2890. Das Ideal der Bodenarten, — die Mistbeeterde, — vor Augen, lehrt die rationelle Bodenkunde, daß das Wachsthum der

---

3. Durch eine gehörig bearbeitete Sommerbrache, die nicht blos den Acker reinigt, sondern ihm auch, vermöge der dadurch vermehrten Einsaugung atmosphärischer Gase und Vermoderung der untergepflügten Gräser und Wurzeln wirklich nährende Kraft mittheilt. Wir setzen deshalb ein solches Brachjahr einem Fuder Dünger auf den Morgen gleich, also zu 10.

Ein Ackerboden ist durch die Rotation von Ernten selten oder nie so ganz erschöpft, daß er nicht noch einige nährende Kraft in sich hielte oder etwas hervorbringen könnte, obwohl es häufig bis zu dem Grade kommt, daß er nicht mehr mit Vortheil bestellt werden oder einen reinen Ertrag über die Bestellungskosten geben kann. Diese zurückbleibende Kraft nennen wir die natürliche Kraft des Bodens. Sie kann dem Grade nach verschieden sein und wenn sie so ist, daß der Morgen etwa noch zwei Scheffel Roggen über die Einsaat tragen könnte, aber doch ohne zu große Erschöpfung, ungedüngt, ungeruht und ungebracht nicht mehr tragen darf, setzen wir diese natürliche Kraft zu 40.

Erhält ein solcher Boden 5 Fuder Dünger = 50, eine reine Brache = 10 und hat an natürlicher Kraft 40, so wird seine Kraft = 100." — !!.... (§ 251 ff.)

Thaer läßt sodann verschiedene Beispiele für die einzelnen Wirthschaftsarten folgen, um zu zeigen, wie sich die Ernten und die Erschöpfung nach denselben gestalten. Zur Characteristik diene das Folgende:

„Ein Boden habe, wie oben, natürliche Kraft = 40 und erhalte 5 Fuder Dünger = 50, zusammen 90 und werde dann nach dem System der reinen Dreifelderwirthschaft neun Jahre hindurch ohne wiederholte Düngung bestellt, so wird sich folgendes Resultat ergeben:

| Früchte. | Ernteertrag. | Ausgezogene Kraft nach Verhältniß des Ertrags. | Hinzukommende Kraft. | Zurückbleibende Kraft. |
|---|---|---|---|---|
| 1. Brache | — | — | 10 | 100 |
| 2. Roggen | 8 Scheffel. | 30 | — | 70 |
| 3. Gerste | 6 „ | 21 | — | 49 |
| 4. Brache | — | — | 10 | 59 |
| 5. Roggen | 3,54 Scheffel. | 17,7 | — | 41,3 |
| 6. Hafer | 4,95 „ | 12,39 | — | 28,91 |
| 7. Brache | — | — | 10 | 38,91 |
| 8. Roggen | 2,33 Scheffel. | 11,67 | — | 27,24 |
| 9. Hafer | 3,22 „ | 8,17 | — | 19,07 |

Pflanzen ein um so günstigeres ist, je gleichmäßiger und tiefer der Boden gelockert, je feiner er bis zu erlaubter Grenze vertheilt, resp. je mehr seine, der Atmosphäre gebotene Oberfläche vergrößert, und je gleichmäßiger die Nahrung im Boden verbreitet ist.

---

Die natürliche Kraft, die beim Anfange der Rotation 40 war, ist also bis zu 19,07 herabgesetzt, und hat folglich verloren 29,93, ein Erfolg, den eine solche Wirthschaft immer haben und sich mit jeder Rotation herabsetzen wird. Sie hätte schon bei Nr. 5 stehen bleiben müssen, um nicht tiefer zu sinken; kann sich jedoch mit Hülfe des Hordenschlags auch noch erhalten, wenn sie bei Nr. 6 stehen bleibt, und dann solchen gibt" — (§ 259).

Nach gegebener Berechnung der Erschöpfung durch Thaer ist nun an der Hand der heute gebotenen Analysen dessen Verfahren der Kritik zu unterziehen.

Thaer rechnet die „Kraft" von 2000 Pfund Stallmist = 10, die eines Scheffel Hafers (52 Pfund) = 2,5, also die in 4 Scheffeln (204 Pfund) enthaltenen Nahrungsmengen gleich denen in 2000 Pfund Mist.

Nimmt man mit Boußingault (Bd. II., 169 ff.) nach dessen Versuchen zu Bechelbronn das Verhältniß von Körner zum Stroh beim Hafer = 54 : 100 an, so sind hinsichtlich der in den Ernten enthaltenen Nahrungsmengen noch die in 377 Pfund Stroh zu jenen in den 204 Pfund Körnern zu rechnen, wenn eine richtige Vergleichung angestellt werden soll. Ebenfalls nach Boußingault enthalten aber, unter Weglassung des Sauerstoffs und Wasserstoffs als der minder wichtigen, an organischen Stoffen und Aschenbestandtheilen:

| Pfunde. | Kohlenstoff. | Stickstoff. | Phosphorsäure. | Schwefelsäure | Chlornatrium. | Kieselerde. | Kalk. | Bittererde. | Kali. | Natron | Eisenoxyd und Thonerde. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2000 Pfund Stallmist | 148,20 | 8,20 | 2,523 | 1,082 | 1,544 | 7,462 | 9,423 | 2,724 | 8,986 | 3,945 | 0,243 |
| 204 Pfund Haferkörner und 377 Pfund Haferstroh | 216,65 | 4,62 | 1,782 | 0,863 | 1,288 | 12,001 | 1,869 | 1,460 | 5,951 | 0,840 | 0,503 |
| Differenz gegen Mist | —68,45 | +3,58 | +0,741 | +0,219 | +0,256 | —5,539 | +7,554 | +1,264 | +3,035 | +3,105 | —0,260 |

Aus den Tabellen ergibt sich die Unthunlichkeit solcher Berechnungen und Vergleichungen, da in ähnlichem Maße die Verschiedenheit auch bei den anderen Feldfrüchten sich zeigte, geschweige von der ganz unstatthaften Berechnung der Wirkung der Brache und des Graslandes als Dreisch. Würden selbst die besseren Analysen späterer Zeit zu Grunde gelegt, so bliebe die Differenz doch ziemlich dieselbe und auch die Zurechnung der Spreu und Stoppeln könnte kein wesentlich anderes Resultat ergeben. Und doch wurde diese Methode bis auf die jüngste Zeit von fast allen Schriftstellern der Hauptsache nach beibehalten.

Nach v. Thünen ist 1 Grad Reichthum „ein solches Quantum Pflanzen-

Nur dann, wenn, abgesehen von der Summe der Nährmittel im Boden, dessen Krume und, soweit thunlich, auch der Untergrund der Atmosphäre die denkbar höchste Oberfläche bieten, das Ein-

---

nahrung, was zur Hervorbringung eines Berliner Scheffel Roggen erfordert wird." Dieses Quantum entspricht 625 Pfund Stallmist und diese werden dann 65 Pfd. Weizen, 80 Pfd. Roggen, 93,45 Pfd. Gerste und 86,2 Pfd. Hafer gleichgesetzt.

Nach Kreyßig erfordern 100 Pfd. Korn 10,62 Ctr. Stallmist, nach Block 9,86 Ctr., nach Burger 294 Pfd., nach Wulffen 8,05 Ctr. (ein Grad Reichthum = 3,5 Ctr. trockener Substanz), nach Koppe wie Kreyßig, nach Hlubeck (s. dessen Statik) ist 1 Grad Reichthum = 100 Pfd. mürber frischer Stallmist (österr. Gewicht), nach Schweitzer 6 Ctr. = 1 Ctr. Roggen u. s. w.

Als jüngste Berechnung dieser Art mag noch die von Oeconom R. Geyer hier eine Stelle finden. (S. „Georgine" 1551, Bd. XXVIII., S. 469.) Darnach ist die höchste Production auf sächsischem Acker 3000 Pfd. (18 Sch. Roggen, — 21 Sch. Gerste, — 27 Sch. Hafer), diese ist = 240 Ctr. Mist, welcher eine Bereicherung = 100 ist. Davon entfallen auf die erste Frucht 33 pCt., auf die zweite 25 pCt., auf die dritte 20 pCt., auf die vierte 14 pCt. und auf die fünfte 8 pCt., zusammen 100. Hinsichtlich der Erschöpfung stehen 100 Pfd. Weizen = 92 Pfd. Roggen oder 80 Pfd. Gerste, oder 62 Pfd. Hafer, oder 50 Pfd. Erbsen, oder 55 Pfund Wicken und 100 Pfd. Kartoffeln. Einjähriger Klee „bereichert" den Acker um 80 Ctr. Dünger, zweijähriger mit Grassamen um 120 Ctr., zweijährige Mischsaat um 80 + 60 = 140 Ctr., die natürliche Berasung um 60 Ctr. im ersten und je 40 Ctr. im zweiten und dritten Jahr. „Wer mit 2000 Pfund Körnern pro Acker zufrieden ist, braucht 20 bis 40 Ctr. Mist pro Acker, wer aber 3000 ernten will, bei nicht ungewöhnlichem Wiesenzuschuß wenigstens 40 bis 60 Ctr. Mist."

Zur Vergleichung möge eine Angabe aus den bekannten, in Sachsen durch Rg.-R. Dr. Reuning veranlaßten vortrefflichen Versuchen dienen, wonach auf fünf verschiedenen Gütern 100 Pfd. Stallmist die folgenden Erträge erzeugten:

| | I. | II. | III. | IV. | V. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Winterroggen u. Hafer | 1539, | 1070, | 988, | 515, | 501 | Pfd. | (im J. 1851 u. 1853), |
| Kartoffeln . . . . | 720, | 1723, | 917, | 696, | 628 | „ | (im J. 1852), |
| Klee . . . . . . . . | 203, | 823, | 60, | 628, | 0 | „ | (im J. 1854). |

Diese, der Wirklichkeit entnommenen Erträge sind in bestimmter, auf allen Gütern gleichmäßig angewendeter Rotation gewonnen, nachdem das Feld nach Ablauf einer früheren Rotation dungarm war; sie beweisen, daß die Wirkung des Stallmistes nur der Zusammensetzung des Feldes gleich ist und daß ein Erzeugungsäquivalent in Roggen dafür nicht gedacht werden kann. — Damit fallen die Grundlagen aller oben theilweise erwähnten Berechnungen, damit die der Bonitätsclassen der Felder, der Steuercataster, der Pacht- und Kaufanschläge. In allen diesen Beziehungen ist gänzliche Umarbeitung nothwendig, freilich aber bis jetzt noch nicht Besseres geboten.

bringen und die Ausbreitung der Wurzel auf die geringsten Hindernisse stößt, die Verwitterung des Gesteins und die Zersetzung der humösen Reste genau regulirt, also weder verzögert, noch beschleunigt wird und Wärme und Frische dem Boden zu keiner Zeit fehlen, noch im Uebermaß vorhanden sind, in Summa also der wechselnden Witterung stets ausgleichend begegnet wird, nur dann kann des Landwirths Thätigkeit, hinsichtlich Erhaltung der physicalischen Bedingungen des Wachsthums, eine erfolgreiche genannt und höchste Production erwartet werden.

Indem aber selbst bei vollständigst erreichter Herstellung aller dieser Bedingnisse zur Zeit der Bestellung, besonders bei breitwürfiger Saat, von der Zeit der Aussaat bis zur Ernte Sonne, Wind, Regen und Frost diese Bedingnisse zum Theil je nach Pflanzenart und Bestand modificiren, kommt den einzelnen Culturpflanzen hinsichtlich der Verwilderung je ein besonderer Grad der Erschöpfung zu, welcher von dem Landwirthe genau gekannt sein muß.

§ 2891. Je nach der Dauer der Zeit zwischen Saat und Ernte wird selbst der gelockertste Boden sich mehr und mehr setzen, an Oberfläche verringert, dadurch der Luft der Zutritt erschwert und besonders von dem Untergrund in nachtheiliger Weise diese abgehalten werden. Vermag alsdann nicht ein weitverzweigtes Wurzelnetz, als Luft- und Feuchtigkeitskanal, dem wieder theilweise entgegenzuwirken oder einverleibter organischer Dünger und der Humus im Boden, vermöge seiner fortschreitenden Zersetzung, die Lockerung des Bodens zu erhalten, so wird zumal bei schwacher Belaubung und schütterem Stande der Früchte die Ernährung der Pflanze eine nur unvollkommene und Nachhülfe geboten sein. Reihencultur, Uebereggen oder ähnliche Mittel stellen alsdann die vorgängige Lockerung zwar theilweise wieder her, vermehren aber die Kosten. Das Ueberhandnehmen der, unter solchen Umständen die Bedingnisse ihres Wachsthums besser, wie die Culturpflanzen findenden Unkräuter kennzeichnet die Nothwendigkeit der Abhülfe oder den Grad der Verwilderung.[1])

---

[1]) Lehrreich sind in diesen Beziehungen die schon seit längerer Zeit im botanischen Garten in Gießen durch Prof. Hoffmann angestellten Verdrängungsversuche in der Art, daß verschiedene Pflanzen auf Parcellen ausgesät und sich gänzlich überlassen werden. In kürzester Zeit hat die eine oder die andere alle übrigen überwuchert und gibt nun den besten Anhalt über die gesammten Boden-



§ 2892. **Die Dichtheit des Bestandes** ist in so ferne von Wichtigkeit, als davon der Grad der Einwirkung ungünstiger Witterung bedingt ist.

Strömender Platzregen verhärtet die Krume, sengende Hitze trocknet sie aus, verflüchtigt zum Theil nutzlos den Nahrungsbestand und hindert die Assimilation der vorhandenen Nährstoffe, die Verbreitung der Nahrung, die Zersetzung und die Verwitterung und die Anziehung der Luftnahrung, trocknender Wind vermehrt die Verdunstung bis zum Zustande staubförmiger und verwehbarer Austrocknung und der Frost gefährdet die Pflanze, bahnt der Luft den Weg in die Tiefe, dient aber auch der Verflüchtigung und zu raschen Verwitterung und hebt die Bedingnisse der Assimilation der Nährstoffe zum Theil auf. Je dichter der Bestand und je blattreicher die Pflanze, um so leichter wird die Mürbheit, Frische und Porosität der Krume sich erhalten, um so normaler der gesammte Ernährungsproceß verlaufen, um so größer die Production und um so besser die Vorfrucht für die ihr folgende sein.

Auch der Grad der Verwilderung durch schütteren Stand und blattarme Gewächse kennzeichnet sich am besten an dem Wuchern anderer, nun die Bedingnisse des Wachsthums ausreichend findender Unkräuter.

§ 2893. **Die gesammten Thätigkeiten der Wurzel** in Umbildung und Veredlung des Bodens weisen auch nach dieser Beziehung manchen Gewächsen einen mehr verwildernden, anderen aber einen mehr verbessernden Einfluß auf den Boden zu und ist zumal in so ferne die Bewurzelung von Wichtigkeit, als sie den Grad der Erschöpfung der verschiedenen Bodenschichten bedingt. Weitverzweigtes, horizontal sich erstreckendes Wurzelnetz beraubt mehr die Krume, tief und mehr senkrecht sich ausdehnendes mehr den Untergrund, jenes lockert

---

zustände. Jeder Landwirth könnte durch Anstellung solcher Versuche am leichtesten sich Aufschluß über seinen Boden und dessen Zusammensetzung verschaffen, sich und der Wissenschaft damit dienen.

Hinsichtlich der Lockerheit oder des Grades der zur lohnenden Cultur nothwendigen Anschwellung des Bodens ist das Verfahren der Japanesen interessant, welche die Saat dem Boden nicht anvertrauen, bevor sie nicht dessen Porosität, resp. Oberflächengestaltung durch ein Stäbchen gemessen und je nach Pflanze bestimmt haben.



die Krume, dieses auch die tieferen Schichten, rhizomartige Verzweigung hält den Boden gebunden, zunehmende, fleischige Verdickung drängt die Umgebung zusammen.

Die in dem Boden verbleibenden Wurzeln, Stoppeln, Blattabfälle und sonstigen Reste erhalten ihm die Gesammtheit ihrer der Atmosphäre und dem Boden entzogenen Bestandtheile und wirken durch ihre Zersetzung wie jede organische Substanz, als Sammler der vorher zerstreuten Nahrung und als Veredler derselben, also der Verwilderung des Bodens entgegen.

§ 2894. Auch der Zeitpunct der Ernte und die Dauer des Wachsthums der Culturpflanzen sind, je nach Witterung, von wesentlichem Einfluß auf die Bodenzustände; der nach der Ernte leere Boden ist der Witterung schutzlos preisgegeben und bedarf nun sofortiger Bearbeitung, falls nicht junge Saat (Klee) oder selbst Unkraut ihn bedeckt; je länger aber der Boden zwischen Saat und Ernte sich selbst überlassen bleibt, um so ungünstiger werden die gesammten nachtheiligen Einflüsse einwirken und um so größer wird auch die Beraubung sein.

§ 2895. Die durch die abgeerntete Crescenz bewirkte Verwilderung des Bodens ist demnach unter dem Einfluß des Climas wesentlich von der Natur der Pflanze und der Art ihres Anbaus bedingt, so daß sich deshalb die Eintheilung der Culturpflanzen in nach dem Grade dieses ihres Einflusses auf den Boden verschiedene Gruppen um so mehr rechtfertigt, als solche Eintheilung auch für Feldbestellung, Fruchtfolge und Feldeintheilung die wesentlichsten Erleichterungen gewährt; hinsichtlich des zu gebenden Ersatzes an Nahrung ist sie aber ohne alle Bedeutung. Darnach unterscheidet man:

1. sehr verwildernde (stark erschöpfende) Pflanzen, als alle breitwürfig gesäeten, keine Bearbeitung während des Wachsthums zulassenden, blattarmen und verhältnißmäßig wenig bewurzelten Wintergetreidearten, die Futtergräser, einzeln angebaut, mager bestandenes Sommergetreide, Lein und zum Theil auch Gartengesäme;

2. mäßig verwildernde (zehrende), als Sommergetreide, alles Getreide in Reihencultur, der Buchweizen, Erbsen, Bohnen, Linsen, Wicken, Spörgel und Mais, wenn breitwürfig bestellt und zu Samen bestimmt;

3. erhaltende (schonende), als: die Getreidearten zu Grünfutter, Bohnen in Reihen, Erbsen, Linsen, Wicken, Spörgel und Mais als Futterpflanzen, Kartoffel, Rüben aller Art, Sommerraps und Rübsen, Mohn, die Kleearten als Samenpflanzen und Kleegras;

4. verbessernde (bereichernde), als: Tabak, Hopfen, Klee, Luzerne, Esparsette, Lupine, Cichorie, Raps in Reihen, Hanf, Sonnenblume, Grasnarbe und jede als Gründünger bestellte Pflanze.

## III. Die Beraubung.

§ 2896. Die Beraubung oder die eigentliche Erschöpfung der Grundstücke ist die Entziehung von Nährstoffen durch die Ernten und hebt in weit höherem Grade, wie die Verwilderung, die Fähigkeit, Pflanzen hervorzubringen, auf.

Je nach der Größe der Ernte und dem Reifegrad der Pflanzen wird mehr oder weniger, immer aber gerade der löslichste, übergangsfähigste, also werthvollste Theil der Bodenbestandtheile in den Ernten entführt.

Dies kommt um so mehr in Betracht, als die höchste Aneignung düngender Stoffe aus der Luft nur dann gedacht werden kann, wenn alle zum Aufbau der Pflanze nothwendigen Bestandtheile in der richtigen Menge, der richtigen Mischung und dem richtigen Grade der Löslichkeit zusammenwirken.

Nach der Ernte ist das Feld um die Summe der in ihr enthaltenen Bodenbestandtheile ärmer geworden, der Nahrungsvorrath, die Mischung und die Löslichkeit der noch vorhandenen Bestandtheile geändert und damit die Möglichkeit, eine gleich große Ernte derselben Pflanzengattung zu entnehmen, in Frage gestellt.

§ 2897. Die in den Ernten enthaltenen Nährstoffe sind theils organischer, theils anorganischer Natur, theils wirklich dem Boden (der Krume und dem Untergrund), theils der Atmosphäre und theils dem Regen, Quell- und Flußwasser entzogen, theils wirkliche Bestandtheile des Bodens gewesen, theils von Außen demselben auf natürlichem und künstlichem Wege zugeführt worden.

Die Pflanzen enthalten im Allgemeinen alle die gleichen Nährstoffe, aber nicht alle diese in der gleichen Menge und Mischung,

und alle Pflanzen je nach Standort, Entwickelung und Pflege die ihnen nothwendigen in verschiedenen Verhältnissen.

Letztere Unterschiede als unwesentlicher betrachtet, lassen sich mit Zugrundelegung der aus dem Durchschnitt mehrerer Analysen gezogenen Zahlen die sämmtlichen Pflanzen, je nach dem Grade der Mischung ihrer Bestandtheile, ebenfalls in verschiedene, für Feldbestellung, Fruchtfolge und Felbeintheilung nicht minder wesentliche Gruppen, wie solche hinsichtlich der Verwilderung sich geltend machen, eintheilen.

Darnach entziehen bei mittleren Ernten die landwirthschaftlich wichtigsten Pflanzen Proteïnstoffe in aufsteigender Linie, wie folgt:

Incarnatklee zu Heu (72 Pfund), Roggen, Spörgel, Weizen, Hafer, Gerste, Grünmais, Grünhafer, weißer Klee, Zuckerrübe, Erbsen, Kartoffeln, Linsen, Heu, Wicken, Möhren, Hopfen, Mais, Raps, Esparsette, Lupine, Futterwicken, Futterroggen, Topinambur, Kohlrabi, Pferdebohnen, Rothklee, Futterrüben, Luzerne, Gras und weiße Rüben (462 Pfund).

Fett, Holzfaser und Kohlenhydrate (Kohlenstoff) entziehen aufsteigend:

Weißer Klee (718 Pfund), Linsen, Spörgel, Grünhafer, Lupine, Wicken, Esparsette, Futterwicken, Erbsen, Pferdebohnen, Roggen, Hafer, Gerste, Luzerne, Grünmais, Weizen, Rothklee, Möhre, weiße Rüben, Heu, Futterroggen, Topinambur, Raps, Kartoffeln, Kohlrabi, Gras, Zuckerrübe, Futterrübe und Mais (5408 Pfund).

Hinsichtlich der Aschenmenge folgen sich:

Hanf (33 Pfund), Lein, Incarnatklee, Roggen, Hirse, Erbse, Linse, Lupine, Buchweizen, Wicken, Grünhafer, Hafer, weißer Klee, Gerste, Mohn, Kartoffeln, Weizen, Esparsette, Heu, Futterwicke, Pferdebohne, Futterroggen, Raps, Rothklee, Möhre, Zuckerrübe, Luzerne, Mais, Topinambur, Kohlrabi, Spörgel, weiße Rübe, Futterrunkel, Heu und Hopfen (1014 Pfund).

Im Einzelnen hinsichtlich Kali:

Hafer (4,8 Pfund), Lein, Buchweizen, Hanf, Linse, Grünhafer, Hirse, Roggen, Erbse, weißer Klee, Luzerne, Gerste, Weizen, Wicken, Tabak, Mohn, Rothklee, Pferdebohne, Heu, Raps, Incarnatklee,

Grünmais, Esparsette, Kartoffeln, Möhre, Futterroggen, Spörgel, Mais, Kohlrabi, Zuckerrübe, Futterrübe, weiße Rübe, Gras und Hopfen (186 Pfund).

Natron:

Hanf (0,1 Pfund), Hafer, Roggen, Tabak, Hirse, Mais, Linse, Wicke, Heu, Kartoffeln, Buchweizen, Hopfen, Erbse, Weizen, Gerste, rother und weißer Klee, Raps, weiße Rübe, Kohlrabi, Möhren, Zuckerrübe, Lein, Futterrunkel, Pferdebohne, Grünhafer, Spörgel (26 Pfund).

Bittererde:

Hanf (1 Pfund), Lein, Weizen, Linse, Erbse, Gras, Kohlrabi, Kartoffeln, Hafer, Gerste, Futterroggen, Hirse, Luzerne, Esparsette, Tabak, Wicke, Mohn, weißer Klee, Pferdebohne, Grünmais, Möhre, Roggen, Zuckerrübe, Mais, Heu, Futterrübe, Grünhafer, Spörgel, rother Klee, Buchweizen, Hopfen, Raps (37,5 Pfund).

Kalk:

Spörgel (3 Pfund), Kartoffeln, Roggen, Hafer, Weizen, Gerste, Tabak, Lein, Buchweizen, Hanf, Mohn, Erbse, Mais, Grünhafer, Zuckerrübe, Kohlrabi, Futterroggen, weiße Rübe, Wicke, Möhre, Heu, weißer Klee, Pferdebohne, Linse, Gras, Esparsette, Hirse, Grünmais, Futterrunkel, rother Klee, Luzerne, Hopfen (433 Pfund).

Phosphorsäure:

Grünhafer (1,1 Pfund), Spörgel, Linse, Hirse, Wicke, Tabak, Erbse, Hanf, Hafer, Weizen, Buchweizen, Heu, Lein, rother und weißer Klee, Incarnatklee, Esparsette, Roggen, Mohn, Gerste, Zuckerrübe, Kartoffeln, Möhren, Kohlrabi, Grünmais, Futterroggen, Gras, Futterrunkel, weiße Rübe, Mais, Pferdebohne, Raps, Hopfen (42,4 Pfund).

Kieselsäure:

Luzerne (1,2 Pfund), Incarnatklee, Kartoffeln, Grünmais, Hanf, weißer Klee, Kohlrabi, Buchweizen, Erbsen, weiße Rüben, rother Klee, Lein, Wicken, Möhren, Pferdebohne, Linsen, Mohn, Grünhafer, Zuckerrübe, Runkelrübe, Hirse, Futterroggen, Tabak, Roggen, Hafer, Mais, Gerste, Weizen, Gras, Heu, Hopfen (125 Pfund). [1])

---

[1]) Sind zwar die Analysen früher schon je am betreffenden Orte gegeben worden, so schien es doch räthlich, dieselben einestheils umzuarbeiten, wie mit Benutzung der neuesten in J. v. Liebig's „Chemie in Anwendung auf Agricultur



Es kann demnach in gewisser Beziehung von einer „Kalk“-, „Kiesel“- oder „Kali“-Pflanze und dgl. gesprochen und daraus manch wichtige Folgerung in Bestellung der Felder gewonnen werden; hinsichtlich des zu gebenden Ersatzes, — der Düngung, — aber kommt in der Regel weit mehr die Gesammtheit der entzogenen Stoffe, als das Fehlen oder die Zuthat eines derselben in Betracht und muß deshalb die Größe der Erschöpfung nach verschiedenen Ernten gekannt sein.[1])

Auch aus der Kenntniß dieser ergibt sich die Unthunlichkeit des bloßen Ersatzes einzelner Stoffe und noch mehr die der Vergleichung der einzelnen Düngerarten mit Stallmist oder überhaupt solchen, welche alle Bestandtheile der Pflanzen, wenn auch nicht in gleicher Mischung und Menge enhalten.

## Capitel 3. Von der Instandhaltung der Grundstücke (Ersatz).

### I. Im Allgemeinen.

§ 2898. Die Instandhaltung der Grundstücke oder der Ersatz ist, soweit überhaupt thunlich, die Wiederherstellung aller durch den Entzug von Ernten gestörter Wachsthumsbedingungen der Pflanzen im Boden und wird zu dem Zwecke gegeben, um abermals gleich große oder gesteigerte Ernten derselben oder anderer, als der geernteten Pflanzen entnehmen zu können.

Wie die Erschöpfung nach zwei Richtungen hin, hinsichtlich der Verwilderung und hinsichtlich des Entzugs von Nahrungsmitteln sich unterscheiden läßt, so müssen auch die Mittel der Instandhaltung ebenfalls nach beiden Richtungen hin in's Auge gefaßt werden.

§ 2899. Der Verwilderung zunächst soll die Bearbeitung des Feldes zwischen Ernte und Saat, der Entziehung von Nährstoffen aber die Düngung begegnen.

---

und Physiologie“ gegebenen geschah, anderntheils aber die sämmtlichen Analysen geordnet zusammenzustellen und daraus die Größe der Beraubung in den niedrigsten, mittleren und höchsten Ernten zu berechnen. Damit ist das mühsamere Nachschlagen überflüssig geworden und ein übersichtliches Bild über die Unterschiede zwischen den Pflanzen und den Ernten von denselben gewonnen. (Siehe die Tabellen A, B, C.)

[1]) Vgl. die Tabellen A, B und C.

In so ferne jedoch erstere nicht nur den mechanischen Zustand des Feldes wieder herstellt, sondern auch die Anziehung düngender Stoffe aus der Luft und die Verwitterung und Zersetzung der Bodenbestandtheile begünstigt, kein Dungmittel aber ohne Einfluß auf die mechanischen Zustände der Felder ist, demnach der Verwilderung auch durch die bloße Düngung entgegengewirkt wird, kann hinsichtlich des Ersatzes so wenig wie hinsichtlich der Verwilderung scharfe Scheidung in Anwendung der zu empfehlenden Mittel gemacht und muß vielmehr nach allen Beziehungen hin der Grundsatz, daß Bearbeitung halbe Düngung und Düngung halbe Bearbeitung ist, aufrecht erhalten werden.

Es ist deshalb, ungeachtet der schon gegebenen Lehren von der Bearbeitung des Bodens (Bestellung), diese vom Gesichtspuncte der Statik aus noch, wenn auch nur flüchtig, in den Kreis der Betrachtung zu ziehen und das über die Düngung bereits Gesagte nach diesen Beziehungen zu vervollständigen.

§ 2900. Bearbeitung und Düngung werden jedoch nach landüblicher Wirthschaftsweise keineswegs gleichmäßig angewendet, vielmehr in mannichfacher Weise, hauptsächlich aber nach zwei Richtungen hin verschiedenartig gegeben.

Einmal findet beim Systeme fester Fruchtfolge in der Regel um schon angegebener Gründe willen die periodische, zum Anfang des Turnus gegebene, meist für diesen nur einmalige Düngung statt und wird dabei alljährlich das Feld nach Maßgabe der Verwilderung bearbeitet, Düngung und Bearbeitung also in der Regel getrennt angewendet.

Ungebundene Fruchtfolge dagegen setzt alljährliche, dem Entzug entsprechende, gleichzeitig angewendete Düngung und Bearbeitung voraus, wodurch zwar die Kosten, dem entsprechend aber auch Gewinn und Ertrag vermehrt werden können.

§ 2901. Neben der Bearbeitung und Düngung kommt daher in Wahl der zur Wiederherstellung der Fruchtbarkeit anzuwendenden Mittel auch noch die Fruchtfolge, in so ferne je nach der Wahl der sich folgenden Pflanzen der Boden mehr oder weniger verwildern wird, in Betracht und wird dieselbe, zwar mehr als indirectes Mittel der Instandhaltung der Felder, aber gebührend gewürdigt werden müssen.

Es ist ferner hinsichtlich dieser und der Bearbeitung auch die zeitweise Verschonung des Ackers mit Anbau zum Zwecke der besseren Bearbeitung oder der erleichterten Wahl der aufeinander sich folgenden Pflanzen nicht außer Acht zu lassen und daher die Instandhaltung der Felder durch Bearbeitung und Brache, durch die Fruchtfolge und durch die Düngung gesondert zu besprechen.

## II. Durch Bearbeitung, Brache und Gründünger.

§ 2902. Die Bearbeitung der Felder zwischen Ernte und Saat bezweckt die Entfernung oder Zerstörung, — das Unterackern, — der Rückstände der geernteten Pflanzen, — Stoppeln, Wurzeln, Blätter, Stengel, — und der während des Wachsthums aufgeschossenen Unkräuter und die Herstellung einer, der neuen Saat die gedeihlichen Bedingnisse der Keimung bietenden Krume, resp. eines, der Ausbreitung der Wurzel günstigen Zustandes des Untergrundes.

Wie immer gegeben, ob vollständig oder nicht, ob durch Pflug, Egge und Walze oder Spaten und Rechen, stets wird dadurch die Erhärtung des Bodens aufgehoben, dessen Oberfläche durch Zerkrümmelung der Schollen vergrößert, der Atmosphäre die größtmögliche Berührung geboten, das Unkraut zerstört, die Anziehung düngender Theile aus der Luft und die Verwitterung und Zersetzung der Bodenbestandtheile in so ferne begünstigt, als die Bedingungen derselben, rationelle Cultur vorausgesetzt, regulirt und in gleicher Weise den einzuverleibenden Dungstoffen die Bedingnisse höchster Wirksamkeit und möglichster Wechselwirkung auf den Boden geboten werden.

Rationelle Bearbeitung des Bodens kann daher als indirecte Bereicherung und als Vervollkommnung in so ferne betrachtet werden, als mit Hülfe derselben die Atmosphäre in höherem Grade benutzt, ein größerer Theil des vorhandenen Bodencapitals übergangsfähig, also nutzbar gemacht und die Wirkung des Düngers beschleunigt, erhöht und regulirt wird.

Eine directe Bereicherung kann aber durch bloße Bearbeitung des Bodens niemals erzielt werden und findet im Gegentheil in so ferne nach und mit derselben größere Beraubung des Feldes statt, als ein größerer Theil des vorhandenen Bodencapitals übergangsfähig

wird. Um deswillen muß, falls Krafterhaltung und Kraftsteigerung beabsichtigt wird, der Ersatz oder die Düngung im Maße der angewendeten Bearbeitung gegeben werden und um so größer sein, je mehr die Verwitterung und Zersetzung der Bodenbestandtheile beschleunigt, je sorgsamer demnach die Bearbeitung gegeben wurde.

Dies wird nicht nur um deswillen der Fall sein, weil durch die Einwirkung der Luft der noch unverwitterte und unzersetzte Bestand des Bodens, — das Stammcapital desselben, — zu größerem Theile als sonst löslich gemacht, also beweglich wurde, sondern auch um deswillen, weil in Folge der vermehrten Anziehung der Atmosphärilien mit Rücksicht auf deren Wechselwirkung mit den Bodenbestandtheilen ein vermehrtes Bedürfniß nach diesen sich geltend macht und zumal zur Unterhaltung der Absorptionserscheinungen ein größerer Vorrath an zum Austausch nothwendigen Basen in geeigneter Form vorhanden sein muß.

Es ist deshalb die bloße mechanische Bearbeitung niemals als directe Bereicherung, noch als Ersatz des Düngers anzusehen oder gar deren Wirkung in Vergleichung mit der des Düngers — Stallmistes — zu setzen, wenn schon hier und da unter Umständen beide gleichen Erfolg, d. h. gleich hohe Erträge bewirkten; nur voller Ersatz der entzogenen Bestandtheile im Maße des Entzugs sichert auf die Dauer den gewünschten Ertrag und erhält und steigert die Kraft der Grundstücke.

§ 2903. Auch die **Brache** (§§ 1032, 1918, 2002) kann, wenn sie schon nicht selten auf erstaunliche Art die Erträge mehren hilft, doch nicht als eigentliche Bereicherung, resp. Ersatz der entzogenen Bestandtheile angesehen werden.

In so ferne sie (abgesehen von ihren Nachtheilen) denjenigen Zustand des Feldes bedeutet, in welchem dasselbe von Zeit zu Zeit äußerst sorgsam bearbeitet und mechanisch verbessert, demnach mehrmals in allen Schichten mit der Luft und zwar zur **Zeit der größten, die gesammten Absorptionserscheinungen am höchsten begünstigenden Wärme** in Berührung gebracht wird, kommt derselben neben der steten Zerstörung aller Wurzel- und Samen-Unkräuter und der dabei möglichen innigsten Vermischung der Krume mit dem aufgebrachten Dünger jeder Vortheil der gewöhnlichen Bearbeitung in höchstem Grade zu; nur da wird sie schädlich

wirken, wo zu poröser Boden durch öfteres Lockern austrocknend an Nährkraft verlöre. Es lassen sich jedoch diese ihre Vorzüge durch Anwendung geeigneter Mittel alle ersetzen, dabei aber deren Nachtheile vermeiden und mag stets festgehalten werden, daß bei derselben eine eigentliche Bereicherung nur hinsichtlich der der Atmosphäre entzogenen Stoffe stattfinden und, wie bei guter Bearbeitung überhaupt, der mineralische Bestand zwar verbessert und veredelt, niemals aber vermehrt werden kann. Nur durch Erschließung neuer, noch unbearbeiteter Schichten kann eine directe Vermehrung, diese aber nicht durch die gewöhnliche Brache stattfinden.

Um deswillen ist auch nach der Brache der Ersatz der entzogenen Bestandtheile um so mehr in's Auge zu fassen und kann die Düngung dadurch nicht ersetzt, wohl aber muß sie, falls das Feld nicht allmäliger Verarmung entgegengehen soll, im Maße der dadurch erschlossenen Nahrung verstärkt werden. Macht sich solche Verarmung in vielen, vielleicht den meisten Fällen auch nur allmälig, oft erst nach langer Zeit geltend, so ist doch seitens der rationellen Lehre von der Statik diese eindringlich hervorzuheben und nur der vollste Ersatz zu empfehlen.

§ 2904. Liegt dagegen der Acker zu Dreisch, so wird zwar nicht die höchste Aneignung düngender Stoffe aus der Luft, noch die günstige Wirkung auf den Bodenbestand ermöglicht, dagegen aber der gesammte, durch die, ebenfalls nur in den angedeuteten Richtungen hin wirkende Gründüngung (§ 2124) erzielte Vortheil erreicht und sind deshalb Dreischland und Gründünger ebenfalls nicht als direct bereichernde Ersatzmittel, sondern nur als indirecte Beförderer des Wachsthums, als bodenverbessernde, der Verwilderung entgegenwirkende und den vorhandenen Bestand übergangsfähiger machende, also als veredelnde Mittel zu betrachten. Aus dem Grunde kann da, wo es gilt, die entzogene Nahrung zu ersetzen, weder die Bearbeitung als solche, noch die Brache, noch Dreischland und Gründünger in Betracht kommen, hinsichtlich der Verwilderung des Bodens aber mit ihnen bei verständiger Anwendung der Zweck vollständigst erreicht werden.[1])

---

[1]) Möchten doch alle Landwirthe die Worte von Schwerz berücksichtigen: „Wer die Brache für das, was sie ist und sein soll, ansieht, sie also nicht als



## III. Durch die Fruchtfolge.

§ 2905. Die Fruchtfolge (§§ 2159 und 2735 ff.) soll, wenn richtig gehandhabt, jeder Pflanze den ihr gedeihlichsten Standort im Turnus bieten, demnach so gewählt sein, daß, je nach Natur der Vorgängerinnen und je nach dem Zustande, in welchem diese den Boden hinterließen, die einzelnen Pflanzen sich folgen und der später folgenden Nachfrucht ihrerseits wieder hinsichtlich Bodenmürbung, Dungkraft, Saat- und Erntezeit, die besten Bedingungen bieten. Darnach kann die Fruchtfolge hinsichtlich der Wiederherstellung der gestörten Wachsthumsbedingungen allerdings ein unter Umständen sehr empfehlenswerthes und selbst unentbehrliches Mittel genannt und in Summa ihrer Vortheile nur durch Anwendung einer Mehrheit von Mitteln annähernd ersetzt werden.

Die durch Einhaltung einer bestimmten Fruchtfolge zu erzielenden Vortheile sind wesentlich zweierlei Art und muß deshalb auch deren Betrachtung nach diesen beiden Beziehungen gesondert gegeben werden.

§ 2906. Deren wirthschaftliche Seiten sind zunächst in so ferne hervorzuheben, als diese so wesentliche Vortheile gewähren, daß die Schattenseiten dagegen fast gar nicht in Betracht kommen können.

Unausgesetzter Anbau nur einer und derselben Pflanze setzte die vollständigste Durchführung des Princips der Arbeitstheilung auch in der Landwirthschaft und so große Capitalkraft des Wirthschafters voraus, daß er alljährlich mit nur einer Verkaufszeit seiner Producte den Wirthschaftsaufwand zu bestreiten vermöchte.

In so fern der Landwirth ferner nur mit möglichst sicheren Größen rechnen soll, darf er, um seines ihm nothwendigen Gewinns willen, schon aus dem Grunde nicht diesen seinen Gewinn auf nur eine Karte setzen, — nur einerlei Frucht bauen wollen, weil die

---

Stütze der Indolenz, sondern als Heilungsmittel betrachtet, um einen verhärteten Boden zu mürben; einen mit perennirendem Unkraut angefüllten, das seine Wurzeln, gleich schädlichen Säften in dem thierischen Körper nach allen Seiten verbreitet, zu reinigen: der, sage ich, wird nur dann zu der Arznei greifen, wenn er das Uebel auf dem Wege einer bloßen Diät zu beseitigen nicht mehr im Stande sich fühlt." (Bd. III., S. 68.)



wechselnde Witterung nicht in seine Berechnungen gezogen werden kann, je nach Jahrgang aber bald das Wachsthum dieser, bald das jener Pflanze vorzugsweise begünstigt, resp. gefährdet wird. Er ist daher gezwungen, eine Mehrheit von Pflanzen zu bauen und deshalb zwischen denselben eine gewisse Folge aus dem Grunde einzuhalten, weil er nicht leicht nur zu gewisser Zeit Gespann- und Handarbeitskräfte zur Verfügung haben, bei verschiedenartigen Ernte- und Bestellungszeiten aber diese gleichmäßig vertheilen und das ganze Jahr über nutzen kann.

Nicht minder zwingen um des lohnenden Absatzes willen die schwankenden Handelsconjuncturen zum Anbau einer Mehrheit von Pflanzen und ist schon aus diesem Grunde die Fruchtfolge so lange noch am Platze, bis nicht eine freiere Handelspolitik größere Stabilität im Getreidehandel begünstigt.

§ 2907. Es ist ferner gegenwärtig die organische Düngung (der Stallmist) in der Summe ihrer Wirkungen durch kein anderes, gleich vortheilhaftes und nach allen Beziehungen hin gleich billiges Mittel des Ersatzes zu entbehren, zur Erzeugung des Mistes aber (sowie zur Unterhaltung der Gespannthiere) Futterbau nothwendig und um der vortheilhaftesten Verwendung der Abfälle, — Stroh —, willen, meistens wiederum die Viehhaltung räthlich, ein Wechsel zwischen Futter- und Getreidepflanzen also geboten.

Ist aber einmal nach diesen Beziehungen hin der Wechsel wenigstens für einen Theil der Flur als nothwendig erkannt, so erheischt die Gleichförmigkeit des Ganges der Wirthschaft und die Erstrebung möglichster Einfachheit in Führung derselben die Ausdehnung des Wechsels auf die gesammte Flur, so daß nur die Frage, ob gebundene oder ungebundene Folge in Betracht kommen, die Folge selbst aber nicht leicht entbehrt werden kann.

§ 2908. Deren Werth ist jedoch ein weit tiefer begründeter und nach gegenwärtiger Erkenntniß dieselbe zur Erlangung ausgiebiger Ernten nicht ersetzbar. Abgesehen von der gewichtigsten, allerwärts auf langjährige Erfahrung gestützten Wahrnehmung — der Unmöglichkeit des unausgesetzten Anbaues einer und derselben Pflanze auf einer und derselben Fläche, welche, weil wissenschaftlich noch nicht begründet, zwar als nicht außer Acht zu lassender Fingerzeig, doch

aber nicht als rationeller Grund für die Unentbehrlichkeit der Fruchtfolge betrachtet werden kann, ist diese als Ersatzmittel gestörter Wachsthumsbedingungen auf eine Vielheit von Ursachen zu begründen.

§ 2909. Die Nothwendigkeit der organischen Düngung vorangestellt, lehrt Erfahrung und tagtäglich zu gewinnender Augenschein, daß keineswegs alle landwirthschaftlich wichtigen Pflanzen die frische Düngung gleich gut vertragen, vielmehr einzelne darnach besonders üppig, andere gar nicht gedeihen (§ 2132) und daß selbst die Zeit der Düngung, ob im Herbst, Winter, Frühjahr oder Sommer gegeben, von wesentlichem Einfluß auf den Ertrag ist. In so fern also nach diesen Beziehungen hin ein Unterschied gemacht werden muß, aber auch nicht zu jeder Zeit des Jahres Mist in ausreichender Menge zu Gebote steht, noch um wirthschaftlicher Rücksichten willen ausgefahren werden kann, räth sich auch um dieserhalb eine gewisse Folge der zu bauenden Früchte.

§ 2910. Es zeigen ferner die einzelnen Pflanzen hinsichtlich der zu ihrem Aufbau nothwendigen Stoffe wesentliche Verschiedenheiten und wenn zwar diese sich theilweise wieder ausgleichen, also nicht unbedingt von einer Kalk- oder Kalipflanze gesprochen werden kann, so folgt doch aus der Kenntniß der Erschöpfungsgrößen so viel, daß unausgesetzter Anbau solcher Pflanzen, welche dem Boden vorzugsweise Kali, Natron oder Kieselerde entziehen, diesen bald an den angeführten Bestandtheilen so sehr berauben muß, daß, falls nicht verstärkte Düngung gegeben wird oder der Vorrath in Wahrheit unerschöpflich ist, das weitere Gedeihen solcher Pflanzen um so mehr in Frage gestellt bleibt, aus je kleineren Schichten die gewählten Gewächse ihre Vorräthe holen müssen.

Wird dagegen zweckmäßig mit den Culturpflanzen in der Art gewechselt, daß der vorzugsweise Kali bedürfenden die Kalk- oder Kiesel-Pflanze folgt und umgekehrt, so läßt derartige weise Oeconomie das vorhandene Capital besser nutzen und den Ersatz besser regeln, wenn schon auch hinsichtlich dieses bis jetzt noch keineswegs die Mittel gekannt sind, um mit Erfolg der Fruchtfolge entrathen zu können.

§ 2911. Auch der Wechsel zwischen solchen Früchten, welche vorzugsweise in dem Untergrund, und solchen, welche mehr in der Krume ihr Wurzelnetz verbreiten, erscheint als gebotene Oeconomie

und kommt dabei noch die Art der Wurzelverbreitung in so ferne in Betracht, als die einen Pflanzen mehr senkrecht nach abwärts gehen, andere mehr seitlich sich verbreiten, die einen große, weit verzweigte, andere aber nur schwache Wurzelstöcke haben. Mit Rücksicht auf die Absorptionserscheinungen im Boden, wonach nur diejenige Nahrung für die Pflanze in Betracht kommt, welche die Wurzel wirklich erreichen kann, läßt sich daher bei unausgesetztem Anbau nur einer Art von Pflanzen leicht die Erschöpfung des ihr zukommenden Wurzelrayons und eben so leicht die Unmöglichkeit denken, dieser Erschöpfung auf dem Wege der Düngung nachdrücklich zu begegnen.

Denn bei nicht vollständiger Rayolarbeit bietet die gegenwärtig mögliche, d. h. lohnend ausführbare Bodenbearbeitung noch kein Mittel dar, die Bestandtheile der Krume und des Untergrunds fortwährend in der ganzen Wurzeltiefe innig zu vermengen oder den Dünger gehörig in dem Wurzelrayon nach Tiefe und Breite zu vermischen, so daß selbst bei reichstem Ersatz doch nicht mit gewünschter Raschheit die Wurzel in allen Schichten die ihr zusagende Nahrung in der richtigen Menge, der richtigen Mischung und der richtigen Löslichkeit zu jeder Zeit des Wachsthums fände.

§ 2912. Mit der Bewurzelung der Pflanze steht deren Blattwuchs und damit die Größe der Aneignung düngender Stoffe aus der Luft in innigster, freilich noch nicht genugsam erforschter Beziehung und wird um der günstigen Wirkung dichter Beschattung auf den physicalischen Zustand der Krume willen, falls nicht blos blattreiche Pflanzen gebaut werden können, der Vortheil des Wechsels zwischen blattarmen und blattreichen in der Regel durch künstliche Mittel nicht leicht ersetzt werden können und zumal ausgedehnter Getreidebau die zeitweise Einschiebung blattreicher Pflanzen oder — Brachbearbeitung voraussetzen.

Damit zusammenhängend ist der Verunkrautung der Felder in so ferne zu gedenken, als unausgesetzter Anbau blattarmer, wenig beschattender und nicht von selbst reinigender Gewächse die zeitweise Einschaltung solcher Früchte verlangt, welche, sei es durch ihren dichten, üppigeren Wuchs oder durch die ihnen gegebene Bearbeitung während des Wachsthums, den Boden rein halten lassen; nur

Reihencultur kann Dem entgegenwirken, diese aber nicht überall und nicht zu jeder Frucht angewendet werden (§ 2179).

§ 2913. Auch die Ueberhandnahme schmarotzender Pilze und den Culturpflanzen schädlicher Thiere räth, falls nicht ungewöhnliche Mittel der Bodenbearbeitung zeitweise angewendet werden (Brennen, Rayolen), nicht selten um deswillen den Wechsel, weil die irgend einer Pflanze schädlichen Schmarotzer anderen Pflanzen ungefährlich sind.

§ 2914. Die den einzelnen Pflanzen zu ihrer Reifezeit nothwendige Wärmemenge erheischt Rücksichten anderer Art und räth ebenfalls das Wechseln mit den Früchten (§ 1735). Zumal die zweijährigen Species der Getreidearten, des Rapses und ähnlicher Pflanzen, welche sämmtlich zu genügender Reife und das Getreide auch noch zur gebotenen Bestockung vor Winter zeitiger Saat bedürfen, würden nur in günstigen Lagen und Climaten sich selbst folgen können und zwischen Ernte und Saat genugsame Zeit zur dann gebotenen, um so sorgsameren Bestellung lassen. Steht dagegen zwischen denselben eine Sommersaat oder ein selbstreinigendes Wurzelgewächs oder eine Futterpflanze, so kann selbst späte Saat doch noch die Bedingnisse des Wachsthums finden und der Boden in den geeigneten Zustand zur Bestellung gebracht werden.

§ 2915. Soll trotzdem, wie nicht selten geboten, eine und dieselbe Frucht mehrmals hintereinander angebaut werden, so beachte der Landwirth, daß nur wenige Gewächse, als die Gräser, wenn untereinander gebaut, Hanf, Tabak, Topinambur, Kartoffeln, Roggen, Hafer und Sommergerste mit Erfolg solchen Anbau lohnen, Erbsen, Rüben, Klee, Lein, Weizen und Raps aber nur im Wechsel mit anderen Früchten angebaut werden können. Erstere werden deshalb verträgliche, letztere mit sich unverträgliche Pflanzen genannt; weder für die eine, noch die andere Erscheinung kann aber gegenwärtig, falls nicht die noch gänzlich hypothetische Annahme der Excremente (Wurzelausscheidungen) der Pflanzen zu Grunde gelegt werden soll, irgend ein stichhaltiger Grund angeführt werden und muß deshalb die Erfahrung maßgebend bleiben. Rationelle Cultur, — tüchtige Bearbeitung, Reihensaat und alljährliche Düngung, — lassen jedoch auch bis zu gewissen Grenzen die sogenannten unverträglichen Pflanzen sich mehrmals folgen und haben beispielsweise für die

Zuckerrübe die Dauer des Anbaues schon auf mehrere Jahre ausdehnen lassen. Die neuere Lehre hat überhaupt die Verträglichkeit und Unverträglichkeit der Pflanzen in Frage gestellt, freilich aber auch der landwirthschaftlichen Erfahrung noch nicht stichhaltig widersprechen können.

§ 2916. Noch muß in der Lehre von der Fruchtfolge auf die Vortheile der sogenannten Mischsaaten, — Mengfrucht, — hingewiesen werden, welche, ebenfalls nach unumstößlichen Erfahrungen, größeren Ertrag ergeben, als beim einzelnen Anbau jeder der dazu verwendeten Früchte von gleicher Fläche erzielt werden könnte.

Mit Rücksicht auf das hinsichtlich der Vortheile und Bildung der Grasnarbe (§ 2372) Gesagte, kann hier nur darauf aufmerksam gemacht werden, daß die wechselnde Witterung nicht alljährlich die gleich günstigen Bedingungen für alle Pflanzen bietet, bei für die eine Pflanze ungünstigen Bedingungen die andere aber um so kräftiger gedeihen und jener Schutz oder Halt gewähren kann; beim Getreide bestockt sich der Roggen oder der Weizen vollkommen und füllt alsdann die sonst vorhandenen Lücken aus, bei Wickfutter-Gemenge gibt der Hafer oder das Welschkorn der zarteren Wicke Halt, Hafer oder Wicke jenem Schutz gegen die Spätfröste, jener diesen später gegen die Sonnenhitze und bei Kleegrassaaten wirkt das Gras als Ueberfrucht und später wiederum der Klee beschattend, so daß mit einem Worte also verschiedene Pflanzen sich gegenseitig schützen und ein Schluß auf die Nothwendigkeit der Fruchtfolge daraus nicht gezogen werden kann.

§ 2917. Um all der angeführten Rücksichten willen ist ein Wechsel zwischen verschiedenen Pflanzen geboten oder vielmehr dessen Nutzen zur Zeit durch andere Mittel noch nicht ersetzbar, nur dadurch dem Landwirthe mit Anwendung des geringsten Kostenaufwandes und der mindesten Beschwerde in Führung seiner Wirthschaft nicht nur die äußerste Oeconomie in Nutzung der Dungkräfte, des Bodens und der Atmosphäre, sondern auch die jeweilige Wiederherstellung aller gestörter Fruchtbarkeitsbedingungen möglich und die Reinhaltung, Mürbung, Lockerung und Frische des Bodens, sorgsame Wahl der sich folgenden Pflanzen vorausgesetzt, gesichert. Abgesehen daher davon, ob aus allgemein volkswirthschaftlichen Gründen unausgesetzter Anbau nur einer und derselben Pflanze an sich wünschenswerth

wäre, ist der Wechsel an und für sich unentbehrlich, die gebundene Fruchtfolge aber nicht.

Als Mittel des Ersatzes der gestörten Wachsthumsbedingungen kann dieselbe nur vom Gesichtspunct der ermöglichten Oeconomie in Nutzung der vorhandenen Nahrung und von dem der Entgegenwirkung der Verwilderung betrachtet werden und ist dabei als maßgebender Gesichtspunct der festzuhalten, jeder Pflanze die ihr zusagenden Bedingungen des Wachsthums zu sichern. In so fern dies mit Rücksicht auf die Vorfrucht und Nachfrucht zu geschehen hat, muß der Landwirth sich die genaueste Kenntniß seiner Pflanzen erwerben und diese je nach Lage, Boden und Clima passend zu ordnen verstehen.

Darüber kann nur örtliche Erfahrung maßgebend sein (§§ 2174, 2190, 2199 ff. und 2303 ff.).

## IV. Durch die Düngung.

§ 2918. Durch die Düngung soll die Gesammtheit der entzogenen Nährstoffe dem Boden wieder einverleibt und in den meisten Fällen auch noch ein die Kraftsteigerung bezweckendes Mehr, — so weit lohnend, — gegeben werden.

Die dem Boden entzogenen Bestandtheile sind ursprünglich theils organischer, theils anorganischer Natur, jene entstammen in letzter Linie der Atmosphäre, diese dem Boden selbst, resp. seinem Bestande an verwitterbarem Mineral.

Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff sind deshalb, als der Atmosphäre entstammend, trotz ihrer Bedeutung für den Landwirth, hinsichtlich der Düngung in so ferne als unwesentlich zu erachten, als die Atmosphäre eine unerschöpfliche Quelle derselben ist und nur die Frage in Betracht kommen kann, wie der Landwirth sich die größte Menge daraus aneignen könne.

§ 2919. Ob zu dem Zwecke directe Einverleibung organischer, sich im Boden zersetzender Stoffe, also künstliche Zufuhr auch von diesen Bestandtheilen in unseren Climaten geboten sei, die Atmosphäre also weder direct, noch indirect den unseren Erwartungen entsprechenden Bedarf zu decken vermöge, oder nicht, kann gegenwärtig mit Gewißheit noch nicht entschieden werden. Noch weit weniger aber ist auch

nur einigermaßen eine Berechnung darüber zulässig, wie viel von diesen Stoffen direct dem Wasser und der Luft und wie viel indirect durch die Absorptionsthätigkeiten des Bodens den Pflanzen zugeführt werde; falls also directe Zufuhr noch unumgänglich nothwendig wäre, fehlt nach gegenwärtiger Erkenntniß jedes Maß der Berechnung und sollte daher die landwirthschaftliche Erfahrung allein entscheiden.

Sie lehrt allerdings die überwiegende, bis jetzt noch durch kein anderes, selbst nicht durch eine Mehrheit von Mitteln mit gleichen Kosten und gleicher Sicherheit ersetzbare nützliche Wirkung der organischen Düngung, hat aber bis jetzt noch keineswegs darüber entscheiden können, ob die Pflanze sich, direct und indirect nicht ausreichend aus der Atmosphäre mit Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff versehen könne.

Nach gegenwärtiger Erkenntniß liegt jedoch die Vermuthung nahe, daß, falls der Boden die Bedingnisse höchster Absorptionsfähigkeit, **vor Allem aber den geeigneten mineralischen Bestand in richtiger Menge, Mischung und Löslichkeit bietet**, die Atmosphäre allein auch in unseren Climaten den Bedarf an diesen Stoffen zu decken vermöge.

Abgesehen daher von der nützlichen Wirkung im Boden, d. h. von der Erhaltung günstiger physicalischer, zum gedeihlichen Wachsthum nothwendiger Zustände, ist hinsichtlich der bloßen Ernährung der Pflanze die Annahme zweifellos gerechtfertigt, daß die Atmosphäre den Pflanzen jene Stoffe ausreichend liefere, die eigentliche Düngung also ihnen **mindere** Aufmerksamkeit, wie den mineralischen schenken dürfe.

§ 2920. Diese entstammen in letzter Linie nur dem Boden und können zwar in begünstigten Lagen einzelnen Feldern durch Ueberfluthung von anderen höher gelegenen mit oder ohne Zuthun des Menschen zugeführt werden (Nil — Wiesenbewässerung), in weitaus den meisten Fällen aber, einmal dem Boden entzogen, ohne sein Zuthun dahin nicht wiederkehren.

In so ferne nun auf natürlichem Wege ein Ersatz an diesen Stoffen in den meisten Fällen nicht stattfindet, deren Gegenwart im Boden aber allein die Möglichkeit gewährt, der Atmosphäre die größte Menge von düngenden Stoffen direct und indirect zu

entziehen, nur die der Atmosphäre entzogenen Bestandtheile der Pflanzen seitens des Landwirths, weil aus unerschöpflicher Quelle stammend, nachhaltig veräußert werden dürfen, alles Andere aber, falls die Fruchtbarkeit der Felder sich erhalten oder gar steigern soll, wieder vollständigst ersetzt werden muß, rechtfertigt sich nicht nur hinsichtlich der Düngung die überwiegende Berücksichtigung der mineralischen Stoffe, sondern erscheint geradezu geboten.

Die rationelle Landwirthschaftslehre der Gegenwart muß also in Bestellung der Felder zwar die sorgsamste Bearbeitung voranstellen und um der Erhaltung physicalisch günstiger Zustände willen das Einverleiben organischer Stoffe (— Stallmist, Gründung, Cloakendung u. s. w. —) empfehlen und als in den meisten Fällen unentbehrlich darstellen, auf der anderen Seite aber nicht minder den vollen Ersatz der entzogenen mineralischen Stoffe lehren und hinsichtlich der Ernährung der Pflanzen diesen hauptsächlich betonen.

§ 2921. Kann dagegen geltend gemacht werden, daß durch die fortschreitende Verwitterung dieser Bestand ebenfalls zum Theil auf natürlichem Wege aus nicht selten unerschöpflichen Quellen gedeckt werde, so ist doch wiederum zu erinnern, daß die Verwitterungsgröße in der Regel keineswegs ein so erheblicher Factor ist, um die gebotene Vorsicht des vollen Ersatzes außer Acht lassen zu können und daß in weitaus den meisten Fällen die endliche Erschöpfung selbst anscheinend mächtiger Schichten nicht ausbleiben kann.

Es ist ferner erwiesen, daß die Pflanze um so besser gedeiht, je größer der Vorrath an löslichen übergangsfähigen Stoffen im Boden ist, daß der einverleibte Dünger, welcher Art immer, keineswegs in seinem ganzen Bestand sofort übergangsfähig und daß die Steigerung der Kraft, nicht die Verzehrung Zweck und Aufgabe des rationellen Landwirths ist. Sollte daher da und dort bei alljährlichem vollen Ersatz oder bei solchem in jedem Turnus auch wirklich an dem oder jenem Stoffe ein Ueberschuß über das Maß des Nothwendigen und damit allmälig ein vielleicht nicht immer verwendbarer Vorrath sich ansammeln, so möge bedacht werden, daß derselbe immerhin nützlich im Boden zu wirken vermag und daß die höchsten Ernten nur dann möglich sind, wenn es, geeignete Bearbeitung vorausgesetzt, zu keiner Zeit des Wachsthums der Pflanze an den

ihr nothwendigen Stoffen in löslicher Form, richtiger Menge und Mischung fehle.

§ 2922. Nur dann kann die Feldbestellung eine wirklich vollständige, nach allen Seiten genügende genannt werden, wenn alljährlich oder je für einen gewählten Turnus der volle Ersatz der mineralischen Stoffe gegeben wird und nur dann, wenn solches System der Feldbestellung unausgesetzt befolgt ist, wird die Frage über die directe Zufuhr auch der organischen Stoffe befriedigend sich lösen lassen und nach jeder Beziehung hin das Höchste geleistet werden können. Nur dieses System sollte die Grundlage aller Betriebsweisen und die aller Pachtcontracte bilden, indem nur dadurch den Interessen des Pächters wie Verpächters in gleicher Weise gedient wird, jener den Vortheil der gesteigerten Erträge, dieser den der stetigen Kraftzunahme seiner Felder hat.

Wie jedoch dabei der volle Ersatz zu geben sei, ob vorzugsweise durch organische Düngung, ob, wenn durch diese, mit Stallmist oder Cloakendung oder anderes Material, ob durch in der Wirthschaft selbst erzeugten oder von auswärts bezogenen Dünger, ob mehr auf dem Wege der Düngung mit Mineralstoffen oder wie immer, kann, falls nur die sorgsamste Bearbeitung des Feldes nicht außer Acht gesetzt wird, vom Gesichtspuncte der Lehre der Statik aus gleichgültig, nur mit Rücksicht auf den Reinertrag von Bedeutung und deshalb nur nach localen Verhältnissen an der Hand geregelter Buchführung zu entscheiden sein.

§ 2923. Es sind deshalb hier die einzelnen landüblichen Betriebssysteme nur vom Gesichtspuncte des vollen Ersatzes der mineralischen Bestandtheile mit Zugrundelegung der gebräuchlichsten Düngung der Kritik zu unterziehen und muß es dem Wirthschafter überlassen bleiben, die daraus gewonnenen Winke nach seinen Verhältnissen sich nutzbar zu machen.

Nach geschehener Vergleichung zwischen der Erschöpfung und dem gewöhnlichen Ersatz an Nährstoffen wird alsdann die specielle Berechnung einer Betriebsweise unter Zugrundelegung bestimmter Verhältnisse die Rücksichtnahme auf den Reinertrag in's Auge fassen und so als Beispiel und Anhaltspunct dienen.[1])

[1]) Vgl. die Tabelle D. Als ferneres Beispiel derartiger Berechnung diene auch die schließlich gegebene Veranschlagung eines Gutes.

## V. Kritik der Betriebssysteme.

§ 2924. Die Plaggenwirthschaft (§ 2783) findet sich als herrschendes System nur auf armem Boden und setzt daher nur niedrigste Ernten voraus. Von den üblichen Fruchtfolgen sollen die folgenden beiden der Kritik unterzogen werden:

I. 1. Roggen, ged., 2. Hafer, 3. Buchweizen, so lange es geht.

II. 1. Roggen, ged., 2. Weizen, 3. Gerste, 4. bis 15. Weide.

Nimmt man mit Schwerz an, daß bei solchem Betrieb für je 20 Morgen Ackerland 100 Mrg. zum Plaggenhieb nothwendig sind, so wären für je 3 Mrg. im ersten Falle 15, für je 15 aber im letzten Falle 75 Mrg. Plaggenland zu rechnen. In so ferne nun aber die Plaggen nicht alljährlich sich bilden können, muß das zum Plaggenhieb bestimmte Land in gewisser, gebotener Schonung benutzt und mag deshalb ein 5jähriger Zeitraum zur Wiederbildung der Heide angenommen werden; darnach kommen für den ersten Umlauf jährlich 3 Mrg., für den letzten aber 15 Mrg. Plaggendung in Betracht.

Unter der Voraussetzung, daß die gewachsene Heide — Calluna vulgaris — die Gesammtheit der löslichen Bestandtheile des Bodens repräsentirt, kann, — gegenüber mangelnder Analyse von Plaggen, Plaggenasche und Mistplaggendung —, deren mineralischer Bestand als das Wesentlichste der Plaggendüngung angesehen werden und soll mit 7 Ctr. Ertrag (ganze Pflanze) pro Morgen in Anschlag kommen.

Darnach gestaltet sich für die beiden Fruchtfolgen die Erschöpfung und der Ersatz wie folgt:

I.

| Es entziehen pr. Morgen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$ | $SO_3$ | $SiO_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Roggen, gedüngt, 3 Ctr. Körner, 5 Ctr. Stroh | 22 | 4,4 | — | 0,9 | 1,6 | 3,4 | 0,2 | 10,5 |
| 2. Hafer, 3 Ctr. Körner, 6 Ctr. Stroh . . . . | 39 | 2,1 | 0,1 | 2,2 | 2,8 | 4,0 | 1,3 | 19,9 |
| 3. Buchweizen, 3 Ctr. Körner, 5 Ctr. Stroh | 53 | 5,2 | 1,1 | 19,7 | 11,1 | 6,9 | 3,2 | 2,2 |
| 3 Morgen in Summa | 114 | 11,7 | 1,2 | 22,8 | 15,5 | 14,3 | 4,7 | 32,6 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 3 Morgen Heide à 7 Ctr. | 132,3 | 13,8 | 0,9 | 8,7 | 15,6 | 14,1 | 0,9 | 63,3 |
| Vergleichung . . . . . . | 18,3 + | 2,1 + | 0,3 — | 14,1 — | 0,1 + | 0,2 + | 3,8 + | 30,7 + |

II.

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$ | $SO_3$ | $SiO_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Roggen, gedüngt, 5 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh | 46 | 9,1 | 0,1 | 1,6 | 3,5 | 6,1 | 0,4 | 23,9 |
| 2. Weizen, 4 Ctr. Körner, 8 Ctr. Stroh .... | 62 | 8,5 | 1,4 | 2,4 | 4,0 | 6,2 | 1,6 | 32,1 |
| 3. Gerste, 4 Ctr. Körner, 6 Ctr. Stroh .... | 45 | 6,2 | 0,3 | 3,9 | 3,0 | 4,8 | 0,5 | 25,8 |
| 4—15. Weide, 60 Ctr. Heu ......... | 480 | 101,4 | 22,8 | 30,4 | 67,8 | 47,2 | 19,8 | 193,4 |
| 15 Morgen in Summa | 633 | 125,2 | 24,6 | 38,3 | 78,3 | 64,3 | 22,3 | 275,2 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 15 weidende Schafe... | 397 | 111,5 | 12,5 | 23,5 | 66,4 | 38,1 | 9,0 | 146,0 |
| 15 Morgen Plaggen à 7 Ctr. Heide ... | 661 | 69,0 | 5,4 | 43,5 | 78,0 | 70,5 | 4,5 | 316,5 |
| Summa | 1058 | 180,5 | 17,9 | 67,0 | 144,4 | 108,6 | 13,5 | 462,5 |
| Vergleichung ...... | 425 | 55,3 | 6,7 | 28,7 | 66,1 | 44,3 | 8,8 | 187,3 |
| | + | + | — | + | + | + | — | + |

Es ersetzt somit derartiger Plaggenwirthschaftsbetrieb im ersten Falle auf 3 Mrg. 18,3 oder pro Mrg. 6,0, im letzten aber auf 15 Mrg. 425 oder pro Morgen 28,3 Pfund Aschenbestandtheile mehr als dem Ackerfelde entzogen wurde, während das Plaggenland um $\frac{132}{3}$ und $\frac{661}{15}$ oder je um 44 Pfd. pro Mrg. beraubt wird.

Im Ganzen muß darnach die Plaggenwirthschaft, in dieser Form betrieben, als Raubsystem verurtheilt werden; in so ferne aber bei ungenügender Capital- und Arbeitskraft nicht selten ein großes Areal nur allmälig in Angriff genommen werden kann, erscheint das System als Mittel der allmäligen Melioration schlechter Grundstücke der Beachtung werth. Denn, wenn im ersten Falle von 18 Mrg. 3 und im letzten von 90 Mrg. Gesammtareal 15 Mrg. durch dieses System allmälig in einen, die Anwendung besserer Systeme gestattenden Zustand gebracht werden können, nach vollendeter Melioration alsdann wieder 3, resp. 15 und so fort, bis alles Land culturfähig ist und als solches erhalten werden kann, so ist diese Art der allmäligen, lohnenden Melioration anderer, nicht mit gleicher Sicherheit gleichen Erfolg versprechender vorzuziehen, des Wirthschafters Aufgabe demnach die, zu erörtern, wo derartiger Betrieb am Platze und wo anderweitige Cultur lohnender ist. Das von Schwerz erörterte Verhältniß von Ackerland und

Plaggenland hat sich, vorausgesetzt die Richtigkeit der Berechnung überhaupt, als zureichend erwiesen.

Die Plaggenwirthschaft wäre demnach als unter geeigneten Umständen völlig berechtigte Uebergangswirthschaft aufzufassen.

§ 2925. Bei der auf Außenfeldern üblichen Dreischfelderwirthschaft (§ 2793) nimmt man, ohne anderen Dünger, als den der weidenden Schafe, Winterroggen und dann Sommerroggen, worauf 4 Jahre schlechte Weide folgt.

Diese, zu 5 Ctr. Heuertrag angenommen, geben 5 Schafen für 200 Weidetage Unterhalt; als Ersatz liefern dieselben, weil sie die besseren Grundstücke Nachts pferchen müssen, nur 0,4 ihrer, während dieser Zeit gefallenen Excremente.

Erschöpfung und Ersatz stehen demnach in folgenden Verhältnissen:

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Winterroggen, gedüngt, 4 Ctr. Körner, 7 Ctr. Stroh . . . . . . . . | 40 | 8,0 | 0,2 | 1,6 | 3,1 | 4,9 | 0,4 | 20,6 |
| 2. Sommerroggen, 3 Ctr. Körner, 5 Ctr. Stroh | 22 | 4,4 | — | 0,9 | 1,6 | 3,4 | 0,2 | 10,5 |
| 3—6. Dreisch, 20 Ctr. Heu . . . . . . . . . . . | 160 | 32,0 | 5,5 | 10,5 | 22,5 | 15,5 | 4,5 | 64,0 |
| Summe von 6 Morgen | 222 | 44,4 | 5,7 | 13,0 | 27,2 | 23,8 | 5,1 | 95,1 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 5 Schafe mit 0,4 Pferch | 53 | 15,4 | 1,6 | 3,1 | 8,8 | 5,0 | 1,2 | 16,8 |
| Bleibt Unterschied . . . . | 169 | 29,0 | 4,1 | 9,9 | 18,4 | 18,8 | 3,9 | 78,3 |
| Oder pro Morgen . . . | 28 | 4,8 | 0,6 | 1,6 | 3,0 | 3,1 | 0,6 | 13,0 |

Derartig betriebene Nutzung der Außenfelder erscheint als ausgesprochenstes Raubsystem, welches auf die Dauer zu immer schlechteren Ernten führen, niemals aber, zumal mit Rücksicht auf die Entfernung, die Kosten des Anbaues lohnen wird; selbst voller Pferch vermag den Verlust nicht ganz zu decken. Sollte jedoch, durch Zuziehung des auf besseren Feldern gewonnenen Futters ermöglichte, größere Schafhaltung stärkeren Weidebesatz und theilweisen Pferch geben, so müßten zur ausreichenden Deckung des Ersatzes mindestens 8 Schafe pro Mrg. entfallen, wenn selbst der Entzug

von Nährstoffen auf dem Stoppelfelde nicht in Anschlag gebracht würde. [1]) Wie im gegebenen Falle der Ersatz vollständig geleistet werden könne, lehre den Wirthschafter specielle Berechnung.

Als weiteres Beispiel eigentlicher Dreischfelderwirthschaft möge die übelberüchtigte Wirthschaft auf den westphälischen Böhden hier eine Stelle finden. Als dort übliche Düngung (sehr schwach) sind für den 12jährigen Umlauf 5 Fuder Mist, als Mittel des Ersatzes außerdem noch die Excremente der weidenden Kühe zu rechnen. Auf 6 Morgen solcher Weide mit dürftigstem Ertrag ist ein Besatz von nur 1 Kuh à 500 Pfd. l. G. denkbar und demnach folgendes Verhältniß zwischen Erschöpfung und Ersatz aufzustellen:

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1—3. Roggen, 12 Ctr. Körner, 30 Ctr. Stroh | 120 | 24,0 | 0,7 | 4,8 | 9,3 | 14,8 | 1,8 | 61,8 |
| 4. Hafer, 3 Ctr. Körner, 6 Ctr. Stroh . . . . | 39 | 2,1 | 0,1 | 2,2 | 2,8 | 4,0 | 1,3 | 19,9 |
| 5. Kartoffel, gedüngt, 30 Ctr. Körner . . . | 98 | 48,3 | 6,8 | 5,4 | 7,0 | 15,8 | 12,2 | 4,0 |
| 6. Roggen, 4 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . | 40 | 8,0 | 0,2 | 1,6 | 3,1 | 4,9 | 0,4 | 20,6 |
| 7—12. Kleeweide, 40 Ctr. Kleegrasheu . . . . . . | 292 | 74,8 | 15,6 | 20,0 | 60,8 | 25,2 | 10,4 | 80,0 |
| Summe von 12 Morgen | 589 | 158,2 | 23,4 | 34,0 | 83,0 | 64,7 | 25,6 | 186,3 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 3 Fuder Mist . . . . . | 111 | 25,2 | 11,7 | 8,1 | 28,2 | 7,5 | 0,3 | 22,3 |
| 1 weidende Kuh . . . . . | 240 | 39,9 | 14,3 | 20,4 | 18,0 | 14,4 | 3,0 | 82,0 |
| Summe . . . | 361 | 65,1 | 26,0 | 28,5 | 46,2 | 21,9 | 3,3 | 104,3 |
| Vergleichung . . . . . . . | 228 | 93,1 | 2,6 | 5,5 | 36,8 | 42,8 | 22,3 | 82,0 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

Derartiger Betrieb verdient demnach mit Recht vollen Tadel um so mehr, als der Entzug von Nährstoffen auf Stoppelfeldern gar nicht in Anschlag gebracht und die Berechnung der Bestandtheile des Mistes, sowie die der Excremente der weidenden Kuh auf

[1]) In diesen und den folgenden Berechnungen wird überhaupt nirgends der Entzug von Nährstoffen auf Stoppelfeldern und ebenso wenig der Ersatz durch die Excremente der Spannthiere berechnet. Die reine Brache dagegen kommt nach Heuwerth in Anschlag.

gute Ernährung gestützt wurde. Jauche und menschlicher Dünger konnten für solche, mehr als Außenfelder behandelte Grundstücke nicht in Anschlag kommen, da sie, wenn überhaupt benutzt, den näher gelegenen, besseren Feldern zugewiesen werden.

Im 12jährigen Turnus fehlen demnach pro Morgen 19 Pfd. Aschenbestandtheile und ist auch dieses System, so betrieben, als Raubwirthschaft zu verurtheilen.

§ 2926. Bei den Körnerwirthschaften ist der Ersatz in der Regel nur mit Stallmist gegeben; rationelle Wirthschaft kennt auch noch die Benutzung der Jauche und die der von dem Haushalts- und Arbeitspersonal erhaltenen menschlichen Excremente; um deren Wichtigkeit darzuthun, sollen die Berechnungen zunächst nur auf den Stallmist in den gewöhnlich angewendeten Mengen, dann auch auf die Benutzung jener Dungstoffe gestützt werden.

Die Beispiele werden, ganz dem bisherigen Verfahren entsprechend, so gewählt, daß Getreidebau, Futterbau und Viehhaltung sich gegenseitig unterstützen. Die Menge des gewonnenen Futters, Strohes und Mistes wird stets um die Summe der für die Gespannthiere zu berechnenden höher gegriffen und für diese besondere Berechnung nicht angestellt. Als Stallmist gilt der gemischte, in welchem in der Regel alle anderweitigen Dungstoffe der Wirthschaft, in so fern diese nicht den Garten- und nahe gelegenen Feldern gesondert zukommen, inbegriffen sind. (Kehricht, Asche, Spülicht u. s. w.)

Auch die menschlichen Excremente könnten da mitberechnet gedacht werden; es findet aber in der Regel, selbst heute noch, mehr deren Nichtverwendung als zweckmäßiger Gebrauch statt und soll durch gesonderte Berechnung auf deren Wichtigkeit aufmerksam gemacht werden. Hinsichtlich der Jauche kann nur der Theil in Ansatz kommen, welcher nicht schon in dem Miste mit enthalten ist und wird durchschnittlich $1/_3$ der im Ganzen gewonnenen als Norm betrachtet. Wo Weidegang üblich, kommt nur der Wintermist und die im Winter gewonnene Jauche in Betracht. Als Dauer der Weidezeit werden 200 Tage, in seltenen Fällen blos 150 bis 180 berechnet, indem überall da, wo das System der Beweidung üblich ist, die Dauer der Weidezeit so lange als möglich ausgedehnt wird.

Zur Vereinfachung der Rechnung sind überall Kühe als Viehstand angenommen; da, wo bedungen, kommt noch Schafvieh in Betracht.[1])

§ 2927. Die Zweifelderwirthschaft (§ 2799) wird in einfachster Weise mit Brache und Anbau in regelmäßigem Wechsel betrieben; wie für alle einfachen Körnerwirthschaften soll geringerer Boden vorausgesetzt und dazu ein vierfeldriger Betrieb zur anzustellenden Vergleichung gewählt werden; der starken Brache wegen findet Schafviehhaltung statt und sind auf 4 Mrg. als Viehstand 2 Stück Schafe und 0,3 Stück Rindvieh von 5 Ctr. l. G., als Wiesenzuschuß 2 Mrg. von 15 Ctr. Heu und als Wirthschafts- und Arbeitspersonal 0,5 Menschen zu rechnen. An Mist werden 3 Fuder gegeben.

Die Fruchtfolge ist: 1. Brache, ged., 2. Weizen, 3. Brache, 4. Gerste.

Erschöpfung und Ersatz stellen sich darnach, wie folgt:

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache, 2 Ctr. Heu . | 16 | 3,4 | 0,7 | 1,0 | 2,2 | 1,5 | 0,4 | 6,4 |
| 2. Weizen, 4 Ctr. Körner, 8 Ctr. Stroh . . . | 62 | 8,5 | 1,4 | 2,4 | 4,0 | 6,2 | 1,6 | 32,1 |
| 3. Brache, 2 Ctr. Heu, | 16 | 3,4 | 0,7 | 1,0 | 2,2 | 1,5 | 0,4 | 6,4 |
| 4. Gerste, 4 Ctr. Körner, 5 Ctr. Stroh . . . | 45 | 6,2 | 0,3 | 3,9 | 3,0 | 4,8 | 0,5 | 25,8 |
| 2 Morgen Wiesen, 30 Ctr. Heu . . . . . . | 240 | 50,7 | 11,4 | 15,2 | 33,9 | 23,6 | 9,9 | 96,7 |
| Summa von 6 Morgen | 379 | 72,2 | 14,5 | 23,5 | 45,3 | 37,6 | 12,8 | 167,4 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 3 Fuder Mist. . . . | 111 | 25,2 | 11,7 | 8,1 | 28,2 | 7,5 | 0,3 | 22,3 |
| 2 weidende Schafe . . | 53 | 15,4 | 1,6 | 3,1 | 8,8 | 5,0 | 1,2 | 16,8 |
| Summa . . | 164 | 40,6 | 13,3 | 11,2 | 37,0 | 12,5 | 1,5 | 39,1 |
| Vergleichung . . . . | 215 | 31,6 | 1,2 | 12,3 | 8,3 | 25,1 | 11,3 | 128,3 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Weiterer Ersatz durch: | | | | | | | | |
| 5 Ctr. Jauche . . . | 15 | 6,4 | — | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 1,9 | 0,1 |
| 1,0 Menschen. . . . | 23 | 3,2 | 2,8 | 2,4 | 2,2 | 2,2 | 0,9 | 2,5 |
| Summa im Ganzen . | 202 | 51,2 | 16,1 | 13,6 | 39,6 | 14,8 | 4,3 | 41,7 |
| Schlußvergleichung . . | 177 | 21,0 | 1,6 | 9,9 | 5,7 | 22,8 | 8,5 | 126,7 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

[1]) Die in Tabelle C angegebenen Aschenmengen der Excremente weidender Kühe beziehen sich auf 10 Ctr. leb. Gew. und 200 Weidetage; auf Feldweiden (in der Feldgraswirthschaft) sind nur 160 Tage, resp. 0,8 davon zu berechnen.

Im gewöhnlichen Betrieb werden demnach pro Morgen 35,8, bei rationellerer Düngung 29,5 Pfd. Aschenbestandtheile mehr entzogen, als ersetzt. Vollständigster Ersatz müßte mindestens die doppelte Viehhaltung und, dem entsprechend, weil mit Mehrung der Wiesen auch die Erschöpfungsgrößen steigen, Futterzukauf bedingen. Nur wenn durch natürliche Ueberfluthung die Wiesen zum Theil in Stand erhalten werden, ändert sich das Verhältniß zu Gunsten des Wirthschafters, in allen anderen Fällen muß er für den vollen Ersatz sorgen.

Das Feld allein, für sich betrachtet, erhält zwar den vollständigen Ersatz in den meisten der entzogenen Bestandtheile, rationelle Wirthschaft hat aber das Gesammtareal und nicht blos die Felder in Kraft zu erhalten, so daß auch die Zweifelderwirthschaft, in dieser Weise betrieben, als Raubsystem zu verurtheilen und nur bei vollem Ersatz zu vertheidigen ist.

§ 2928. Die Dreifelderwirthschaft in einfachster Form wird mit und ohne Stallfütterung betrieben. Im ersten Falle ist, annähernd mittlerer Boden vorausgesetzt, auf je 3 Mrg. Ackerland ein Wiesenzuschuß von 2 Mrg. à 15 Ctr. und 3 Mrg. Weide à 10 Ctr. Heuertrag, das Beweiden mit 1,0 Kuh à 5 Ctr. l. G. und 1,0 Mensch auf 8 Mrg. Gesammtareal anzunehmen.

Als Düngung wird 3 Fuder Mist gegeben.

| Eine Kuh von | braucht jährl. | | braucht Ct. Gras auf d. Weide in | | braucht im Winter bei | | gibt Fuder Mist | | gibt Ctr. Jauche außer dem Mist | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ctr. Heu | Stroh | 160 T. | 200 T. | 160 T. | 200 T. | jährlich | im Winter | jährlich | im Winter b. 160 T. | b. 200 T. |
| 5 Ctr. leb. Gew. | 60 (250 Gr.) | 12 | 100 | 150 | 26,7 Heu 5,0 Str. | 33,3 Heu 7,0 Str. | 6,0 | 3,4 od. 2,6 | 13 | 6 | 7 |
| 6 Ctr. leb. Gew. | 72 (300 Gr.) | 14 | 125 | 180 | 32,0 Heu 6,2 Str. | 40,0 Heu 7,8 Str. | 7,0 | 3,0 od. 4,0 | 16 | 7 | 9 |
| 7 Ctr. leb. Gew. | 84 (350 Gr.) | 16 | 150 | 210 | 37,7 Heu 7,0 Str. | 46,3 Heu 9,0 Str. | 8,5 | 3,7 od. 4,8 | 19 | 8 | 11 |
| 8 Ctr. leb. Gew. | 96 (400 Gr.) | 19 | 175 | 240 | 42,6 Heu 8,4 Str. | 53,3 Heu 10,6 Str. | 9,6 | 4,2 od. 5,4 | 22 | 9 | 13 |
| 9 Ctr. leb. Gew. | 108 (450 Gr.) | 21 | 200 | 270 | 48,0 Heu 9,5 Str. | 60,0 Heu 11,5 Str. | 10,8 | 4,8 od. 6,0 | 25 | 10 | 15 |
| 10 Ctr. leb. Gew. | 120 (500 Gr.) | 24 | 225 | 300 | 53,3 Heu 10,6 Str. | 66,7 Heu 13,4 Str. | 12,0 | 5,3 od. 6,7 | 28 | 11 | 17 |

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache = 2 Ctr. H. W. | 16 | 3,3 | 0,7 | 1,1 | 2,3 | 1,6 | 0,5 | 6,4 |
| 2. Roggen, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . . | 52 | 7,0 | 0,1 | 1,6 | 3,1 | 6,2 | 0,4 | 23,9 |
| 3. Hafer, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . . | 65 | 3,4 | 0,1 | 3,1 | 4,2 | 6,6 | 2,1 | 33,1 |
| 2 Mrg. Wiese, 3 „ Weide } 60 Ctr. Heu | 480 | 101,4 | 22,8 | 30,4 | 67,8 | 47,2 | 19,8 | 183,4 |
| Summe von 8 Mrg. . | 613 | 115,1 | 23,7 | 36,2 | 77,4 | 61,6 | 22,8 | 246,8 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 3 Fuder Mist . . . . . | 111 | 25,2 | 11,7 | 8,1 | 28,2 | 7,5 | 0,3 | 22,3 |
| 1 weidende Kuh à 5 Ctr. | 241 | 39,9 | 14,3 | 20,4 | 18,0 | 14,2 | 3,0 | 82,0 |
| Summe | 352 | 55,1 | 26,0 | 28,5 | 46,2 | 21,7 | 3,3 | 104,3 |
| Vergleichung . . . . . . | 261 | 60,0 | 3,7 | 7,7 | 31,2 | 39,9 | 19,5 | 142,5 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |
| Weiterer Ersatz: | | | | | | | | |
| 6 Ctr. Jauche . . . . . | 18 | 7,7 | — | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 2,2 | 0,1 |
| 1 Mensch . . . . . . . . | 23 | 3,1 | 2,8 | 2,4 | 2,2 | 2,2 | 0,9 | 2,5 |
| Schlußvergleichung . . . | 220 | 49,2 | 5,1 | 5,3 | 28,6 | 37,6 | 16,2 | 139,9 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

Im einfachen Dreifelderwirthschaftsbetrieb werden demnach bei gewöhnlicher Düngung pro Morgen 32,6 und bei besserer Nutzung der Dungstoffe noch immer 27,5 Pfd. Aschenbestandtheile mehr entzogen, als ersetzt; auch dieses System ist, so betrieben, als Raubsystem zu erachten.

Im Stallfütterungsbetrieb mit neunfeldriger Folge sind zu Grunde zu legen: 1 Kuh von 7 Ctr. l. G., 6 Schafe zur Sommerhut, 6 Mrg. Wiese à 15 Ctr. und 4 Mrg. Weide à 5 Ctr.; an Personal 3 Menschen und als Düngung 10 Fuder Mist; als statische Verhältnisse ergeben sich:

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache = 2 Ctr. Heu | 16 | 3,3 | 0,7 | 1,1 | 2,3 | 1,6 | 0,5 | 6,4 |
| 2. Roggen, 7 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . . | 71 | 13,7 | 0,3 | 2,4 | 5,5 | 8,9 | 0,6 | 37,4 |
| 3. Gerste, 8 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . . | 90 | 12,4 | 0,6 | 7,8 | 6,0 | 9,6 | 1,0 | 51,6 |
| 4. Brache = 2 Ctr. Heu | 16 | 3,3 | 0,7 | 1,1 | 2,3 | 1,6 | 0,5 | 6,4 |
| 5. Roggen, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . . | 52 | 7,0 | 0,1 | 1,6 | 3,1 | 6,2 | 0,4 | 23,9 |
| 6. Hafer, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . . | 65 | 3,4 | 0,1 | 3,1 | 4,2 | 6,6 | 2,1 | 33,1 |
| 7. Brache = 2 Ctr. Heu | 16 | 3,3 | 0,7 | 1,1 | 2,3 | 1,6 | 0,5 | 6,4 |

| Es entziehen: | Asche. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | PO5. | SO3. | SiO3. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. Roggen, 3 Ctr. Körner, 5 Ctr. Stroh .... | 22 | 4,4 | — | 0,9 | 1,6 | 3,4 | 0,2 | 10,5 |
| 9. Gerste, 4 Ctr. Körner, 5 Ctr. Stroh .... | 45 | 6,2 | 0,3 | 3,9 | 3,0 | 4,8 | 0,5 | 25,8 |
| 6 Mrg. Wiese = 90 } 110 Ct. Heu<br>4 „ Weide = 20 } | 810 | 171,8 | 38,3 | 51,5 | 114,5 | 80,0 | 25,1 | 326,6 |
| Summe von 19 Mrg. . | 1203 | 228,8 | 41,8 | 74,5 | 144,8 | 124,3 | 31,4 | 528,1 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 10 Fuder Mist ..... | 370 | 84,0 | 39,0 | 27,0 | 94,0 | 25,2 | 1,0 | 74,6 |
| 6 weidende Schafe ... | 159 | 46,2 | 4,8 | 9,4 | 26,5 | 15,2 | 3,6 | 50,4 |
| Summe bei gewöhnlicher Düngung . | 529 | 130,2 | 43,8 | 36,4 | 120,5 | 40,4 | 4,6 | 125,0 |
| Weiterer Ersatz: | | | | | | | | |
| Durch 3 Menschen ... | 69 | 9,6 | 8,1 | 6,9 | 6,6 | 6,6 | 2,7 | 8,5 |
| 25 Ctr. Jauche..... | 75 | 32,2 | — | 0,7 | 1,7 | 0,7 | 9,5 | 0,7 |
| Volle Summe . | 673 | 172,0 | 51,9 | 44,0 | 128,8 | 47,7 | 16,8 | 134,2 |
| Schlußvergleichung . | 530 | 56,8 | 10,1 | 30,5 | 16,0 | 76,6 | 14,6 | 393,9 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

Auch für diese Form des Betriebs gilt das Gesagte, indem pro Morgen 27,8 Pfd. Aschenbestandtheile unersetzt bleiben.

§ 2929. Die Vierfelderwirthschaft (§ 2811) setzt bei der hier gewählten Fruchtfolge, Stallfütterung gedacht, auf 4 Mrg. Ackerland 3 Mrg. Wiese à 18 Ctr. und 0,5 Mrg. Weide à 8 Ctr. voraus, der Viehstand ist 0,7 Kuh à 5 Ctr. l. G. und 2 Schafe, die Düngung 5,5 Fuder Mist und das Personal auf 7 Mrg. gesammte Fläche 1,2 Mensch.

| Demnach entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | PO5. | SO3. | SiO3. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache = 2 Ctr. Heu | 16 | 3,3 | 0,7 | 1,0 | 2,2 | 1,5 | 0,4 | 6,4 |
| 2. Roggen, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh ... | 52 | 7,0 | 0,1 | 1,6 | 3,2 | 6,2 | 0,4 | 23,9 |
| 3. Hafer, 3 Ctr. Körner, 6 Ctr. Stroh ... | 39 | 2,1 | 0,1 | 2,2 | 2,8 | 4,0 | 1,3 | 19,9 |
| 4. Erbsen, 5 Ctr. Körner, 7 Ctr. Stroh ... | 39 | 11,5 | 1,6 | 3,0 | 10,8 | 7,0 | 2,3 | 1,8 |
| 3 Mrg. Wiese } 58 Ctr. Heu<br>0,5 „ Weide } | 464 | 98,2 | 22,3 | 29,4 | 65,5 | 45,6 | 19,4 | 187,0 |
| 7,5 Mrg. im Ganzen . | 601 | 122,1 | 24,8 | 37,2 | 84,5 | 64,3 | 23,8 | 239,0 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 5,5 Fuder Mist ... | 203 | 46,2 | 21,4 | 14,8 | 51,7 | 13,7 | 0,5 | 41,0 |
| 2 weidende Schafe .. | 52 | 15,4 | 1,6 | 3,0 | 8,8 | 5,0 | 1,2 | 16,8 |
| Gewöhnliche Düngung . | 255 | 61,6 | 23,0 | 17,8 | 60,5 | 18,7 | 1,7 | 57,8 |
| 15 Ctr. Jauche ... | 45 | 19,2 | — | 0,3 | 1,2 | 0,3 | 5,7 | 0,3 |
| 1,2 Mensch ..... | 27 | 3,6 | 3,9 | 2,4 | 2,4 | 2,7 | 1,2 | 3,6 |
| Im Ganzen ..... | 327 | 84,4 | 26,9 | 20,5 | 64,1 | 21,7 | 8,6 | 61,7 |
| Vergleichung ..... | 274 | 37,7 | 2,1 | 16,7 | 20,4 | 43,6 | 15,2 | 177,3 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

Pro Morgen fehlen bei diesem Betrieb 36,5 Pfund Aschenbestandtheile.

§ 2930. Die **Fünffelderwirthschaft** (§ 2813) erfordert 7 Fuder Mist, als Viehstand 1 Kuh von 5 Ctr. l. G. und 3 Schafe, zum Futter 4 Mrg. Wiesen à 15 Ctr. und 2 Mrg. Weide à 8 Ctr. Heuertrag und als Personal 2 Menschen auf 11 Mrg., so daß sich folgende statische Verhältnisse ergeben:

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache = 2 Ctr. Heu | 16 | 3,3 | 0,7 | 1,0 | 2,2 | 1,5 | 0,4 | 6,4 |
| 2. Weizen, 6 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 108 | 14,6 | 2,4 | 3,2 | 7,1 | 11,3 | 2,8 | 57,3 |
| 3. Gerste, 5 Ctr. Körner, 6 Ctr. Stroh . . . | 55 | 7,6 | 0,5 | 3,6 | 3,6 | 5,9 | 0,8 | 34,4 |
| 4. Erbsen, 5 Ctr. Körner, 7 Ctr. Stroh . . . | 39 | 11,5 | 1,6 | 3,0 | 10,8 | 7,0 | 2,3 | 1,8 |
| 5. Hafer, 3 Ctr. Körner, 5 Ctr. Stroh . . . | 39 | 2,1 | 0,1 | 2,2 | 2,8 | 4,0 | 1,3 | 19,9 |
| 4 Mrg. Wiese = 60, 2 „ Weide = 16 } 76 Ctr. Heu | 615 | 127,5 | 40,5 | 38,6 | 86,7 | 58,3 | 24,2 | 244,7 |
| 11 Mrg. im Ganzen . | 872 | 166,6 | 45,3 | 51,6 | 113,2 | 88,0 | 31,8 | 364,5 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 7 Fuder Mist . . . . | 259 | 58,8 | 27,3 | 18,9 | 65,8 | 17,6 | 0,7 | 52,2 |
| 3 weidende Schafe . . | 79 | 23,1 | 5,4 | 4,7 | 13,2 | 7,6 | 1,8 | 25,2 |
| Gewöhnliche Düngung . | 338 | 81,9 | 32,7 | 23,6 | 79,0 | 25,2 | 2,5 | 77,4 |
| 20 Ctr. Jauche . . . . | 60 | 25,8 | — | 0,6 | 1,4 | 0,6 | 7,6 | 0,6 |
| 2 Menschen . . . . . | 47 | 6,3 | 5,5 | 4,7 | 4,4 | 4,4 | 1,8 | 5,0 |
| Im Ganzen . . . . . | 445 | 114,0 | 38,2 | 28,9 | 84,8 | 30,2 | 11,9 | 83,0 |
| Vergleichung . . . . . | 427 | 52,6 | 7,1 | 22,7 | 28,4 | 57,8 | 19,9 | 281,5 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — |

Die Fünffelderwirthschaft in einfacher Form erscheint demnach in noch höherem Grade, wie die genannten Körnerwirthschaften als **Raubsystem**, indem sie pro Morgen 38,8 Pfd. Aschenbestandtheile unersetzt läßt.

§ 2931. Die **Sechsfelderwirthschaft** (§ 2815) erfordert 8 Fuder Mist, deshalb 1 Kuh von 6 Ctr. l. G. und im Sommer 4 Schafe als Viehstand, 5 Mrg. Wiesen à 15 Ctr. und 2 Mrg. Weide à 8 Ctr. Heuertrag und als Personal 3 Menschen auf 13 Mrg., wornach sich Erschöpfung und Ersatz in folgender Weise berechnen:

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache = 2 Ctr. Heu | 16 | 3,3 | 0,7 | 1,0 | 2,2 | 1,5 | 0,4 | 6,4 |
| 2. Weizen, 6 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . . | 108 | 14,7 | 2,4 | 3,2 | 7,1 | 11,3 | 2,8 | 57,3 |
| 3. Hafer, 5 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . . | 65 | 3,4 | 0,2 | 3,1 | 4,2 | 6,6 | 2,1 | 33,1 |
| 4. Weizen, 4 Ctr. Körner, 8 Ctr. Stroh . . . . | 62 | 8,5 | 1,4 | 2,4 | 4,0 | 6,2 | 1,6 | 32,1 |
| 5. u. 6. Hafer, 7 Ctr. Körner, 14 Ctr. Stroh . | 91 | 4,8 | 0,2 | 5,1 | 5,5 | 9,3 | 3,0 | 46,4 |
| 5 Mrg. Wiesen 75 / 91 Ctr. 2 „ Weide 16 / Heu | 728 | 153,8 | 32,6 | 46,1 | 102,8 | 71,6 | 29,9 | 293,3 |
| 13 Mrg. im Ganzen . . | 1070 | 188,5 | 37,5 | 60,9 | 125,8 | 106,5 | 39,8 | 468,6 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 8 Fuder Mist . . . . . . | 296 | 67,2 | 31,2 | 21,6 | 75,2 | 20,1 | 0,8 | 59,6 |
| 4 weidende Schafe . . . | 106 | 30,8 | 3,2 | 6,2 | 17,6 | 10,1 | 2,4 | 33,6 |
| Gewöhnliche Düngung . | 402 | 98,0 | 34,4 | 27,8 | 92,8 | 30,2 | 3,2 | 93,2 |
| 25 Ctr. Jauche . . . . . | 75 | 32,2 | — | 0,7 | 1,8 | 0,7 | 9,5 | 0,7 |
| 2 Menschen . . . . . . . | 57 | 6,4 | 5,6 | 4,8 | 4,4 | 4,4 | 1,8 | 5,0 |
| Im Ganzen . . . . . . | 534 | 136,6 | 40,0 | 33,3 | 99,0 | 35,3 | 14,5 | 98,9 |
| Vergleichung . . . . . . | 536 | 48,8 | 2,5 | 27,6 | 22,4 | 71,2 | 25,3 | 369,7 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

Die Sechsfelderwirthschaft steht demnach abermals tiefer, wie die vorhin genannten Systeme und läßt pro Morgen 41,2 Pfd. Aschenbestandtheile fehlen.

§ 2932. Die **Erzkörnerwirthschaft** (§ 2817) in siebenfeldrigem Umlauf bedarf zur Instandhaltung 9 Fuder Mist, dazu als Viehstand 1 Kuh von 7 Ctr. l. G. und im Sommer 5 Schafe, als Futterland 6 Mrg. Wiese von 15 Ctr. und 3 Mrg. Weide von 8 Ctr. Heuertrag und als Personal 4 Menschen, so daß sich die statischen Verhältnisse folgendermaßen berechnen lassen:

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache = 2 Ctr. Heu | 16 | 3,3 | 0,7 | 1,0 | 2,2 | 1,5 | 0,4 | 6,4 |
| 2. Gerste, 10 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 110 | 15,2 | 1,0 | 7,2 | 7,2 | 11,8 | 1,6 | 68,9 |
| 3 u. 4. Roggen, 10 Ctr. Körner, 22 Ctr. Stroh | 93 | 18,1 | 0,3 | 3,3 | 7,1 | 12,3 | 0,8 | 47,9 |
| 5. Hafer, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 66 | 3,4 | 0,1 | 3,6 | 4,1 | 6,6 | 2,1 | 32,6 |
| 6. Erbsen, gedüngt, 5 Ctr. Körner, 7 Ctr. Stroh | 39 | 11,5 | 1,6 | 3,0 | 10,8 | 7,0 | 2,3 | 1,8 |
| 7. Roggen, 3 Ctr. Körner, 5 Ctr. Stroh . . . | 22 | 4,4 | — | 0,9 | 1,6 | 3,4 | 0,2 | 10,5 |
| 6 Mrg. Wiesen / 126 Ctr. 3 „ Weide / Heu | 1008 | 214,2 | 45,2 | 64,2 | 142,3 | 99,2 | 30,9 | 405,8 |
| 16 Mrg. im Ganzen . . | 1354 | 268,1 | 49,9 | 86,3 | 175,3 | 141,8 | 38,4 | 543,9 |

| Es geben Ersatz: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 Fuder Mist . . . . | 333 | 75,6 | 35,1 | 23,3 | 84,6 | 22,7 | 0,9 | 67,2 |
| 6 weidende Schafe . . . | 156 | 46,2 | 4,8 | 9,3 | 26,5 | 15,2 | 1,0 | 50,4 |
| Gewöhnliche Düngung . | 489 | 121,8 | 39,9 | 32,6 | 111,1 | 37,9 | 1,9 | 117,6 |
| 28 Ctr. Jauche . . . . | 84 | 36,1 | — | 0,8 | 2,2 | 0,9 | 10,6 | 0,3 |
| 2,5 Menschen . . . . | 59 | 7,9 | 6,9 | 5,9 | 5,5 | 5,5 | 2,2 | 6,5 |
| Im Ganzen . . . . . | 622 | 165,8 | 46,8 | 39,3 | 118,8 | 43,3 | 14,7 | 124,9 |
| Bleibt Unterschied . . . | 732 | 102,3 | 3,1 | 47,0 | 56,5 | 98,5 | 23,7 | 419,0 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — |

Im Erzkörnerbetrieb fehlen nach angestellter Berechnung 45,7 Pfd. Aschenbestandtheile pro Morgen und sind die sämmtlichen Körnerwirthschaften, wenn blos auf Mistgewinn basirt, als Raubsysteme zu verurtheilen; dieser Tadel trifft sie um so mehr, je mehr Körnerfrüchte sie nach der Brache nehmen.

§ 2933. Die Feldgraswirthschaften in einfachster Form (§ 2819) setzen im Allgemeinen besseren Boden voraus, welcher zumal guten Graswuchs bieten muß; deshalb sind die Viehstände verhältnißmäßig größer zu nehmen, jedoch nur mit Rücksicht auf das, große Flächen erforderude System der Beweidung. Ein Theil der Weide dient nebst den auch hier nothwendigen Wiesen zum Winterfutter; wo Schafviehhaltung üblich, finden sich auch noch Außenweiden. Mit Rücksicht darauf, daß die wechselnde Feldweide, und zwar je länger sie dauert, um so weniger Weidetage gegenüber den ständigen Futterfeldern gibt, findet in der Berechnung des Weidedüngers die Annahme von nur 160 Weidetagen statt; für Schafe bleiben dagegen 200 Tage angesetzt.

Die Zugkraft ist ebenfalls wie bei den Körnerwirthschaften noch nicht so bedeutend, daß sie gesonderter Berechnung verdiente, und werden deshalb auch hier die betreffenden Sätze um den gebotenen Betrag höher gegriffen.

Als Kühe gelten durchweg solche von 10 Ctr. l. G.; der von denselben im Pferch gefallene Dünger ist in der ganzen Summe inbegriffen.

Endlich muß die Brachnutzung etwas höher gerechnet werden, weil als Dreischbrache werthvoller.

§ 2934. Die einfache Eggartenwirthschaft (§ 2824) setzt zu vierschlägiger Folge als Weidebesatz, bei 60 Ctr. Grasertrag

im Durchschnitt, 0,5 Kuh à 10 Ctr. l. G., 2 Mrg. Wiese à 20 Ctr., 4 Fuder Mist und ein Personal von 1,0 Menschen voraus. [1])

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Roggen, 6 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . . | 44 | 8,8 | — | 1,8 | 3,2 | 6,8 | 0,4 | 21,0 |
| 2. Weizen, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . . | 78 | 10,7 | 1,9 | 3,0 | 5,0 | 7,8 | 2,0 | 40,1 |
| 3 u. 4. Eggarten = 120 Ct. Gras . . . . . . . . . | 252 | 50,4 | 10,8 | 15,6 | 36,0 | 28,8 | 7,2 | 96,0 |
| 2 Mrg. Wiese = 40 Ctr. Heu . . . . . . . . . . | 320 | 64,0 | 11,0 | 21,0 | 45,0 | 31,0 | 9,0 | 128,0 |
| 6 Morgen im Ganzen . | 694 | 133,4 | 23,7 | 41,4 | 89,2 | 74,4 | 18,6 | 285,1 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 0,5 weidende Kuh . . . | 193 | 30,0 | 11,6 | 16,1 | 14,4 | 11,2 | 2,4 | 65,6 |
| 4 Fuder Mist . . . . . . | 148 | 33,6 | 15,6 | 10,8 | 37,6 | 10,0 | 0,4 | 29,8 |
| Gewöhnliche Düngung . | 341 | 63,6 | 27,2 | 26,9 | 52,0 | 21,2 | 2,8 | 95,4 |
| 12 Ctr. Jauche . . . . . | 36 | 15,4 | — | 0,2 | 0,8 | 0,2 | 4,4 | 0,2 |
| 1 Mensch . . . . . . . . | 23 | 3,1 | 2,8 | 2,4 | 2,2 | 2,2 | 0,9 | 2,5 |
| Im Ganzen . . . . . . . | 400 | 82,1 | 30,0 | 29,5 | 35,0 | 23,6 | 8,1 | 98,1 |
| Bleibt Unterschied . . . . | 294 | 51,8 | 6,3 | 11,9 | 34,2 | 50,8 | 14,5 | 187,0 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 49,0 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2935. Die einfache englisch-belgische Feldgraswirthschaft (§ 2826) verlangt in sechsschlägigem Umlauf als Besatz der zweijährigen Weide mit durchschnittlich 80 Ctr. Grasertrag 0,62 weidende Kuh à 10 Ctr. l. G., als Wiesenzuschuß 2 Mrg. à 20 Ctr., als Düngung 5 Fuder Mist und als Personal 1,1 Menschen.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_2$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Weizen, 6 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . | 108 | 14,7 | 2,4 | 3,2 | 7,1 | 11,3 | 2,8 | 57,3 |
| 2. Gerste, 6 Ctr. Körner, 8 Ctr. Stroh . . . | 68 | 9,3 | 0,5 | 5,7 | 4,5 | 7,2 | 0,8 | 38,7 |
| 3. Hafer, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 65 | 3,4 | 0,2 | 3,1 | 4,2 | 6,6 | 2,1 | 33,1 |
| 4—5. Gras = 160 Ctr. | 336 | 67,2 | 14,4 | 20,8 | 48,0 | 30,4 | 9,6 | 128,0 |
| 2 Morg. Wiese = 40 Ctr. | 320 | 64,0 | 11,0 | 21,0 | 45,0 | 31,0 | 9,0 | 128,0 |
| 7 Morgen im Ganzen . | 897 | 158,6 | 28,5 | 53,8 | 108,8 | 86,5 | 24,3 | 385,1 |

[1]) Mit Rücksicht auf das nothwendige Spannvieh (1 Gespann auf 40 bis 60 Mrg.) sind folgende Sätze zur Grundlage genommen und im Ganzen eingerechnet: pro Kuh von 10 Ctr. l. G. ist der Bedarf erhöht auf 250 Ctr. Gras, 80 Ctr. Heu und 16 Ctr. Stroh. An Mist 8 Fuder und 25 Ctr. Jauche. (Vgl. damit die wirklichen Sätze pro 1 Kuh in § 2926, Anmerkung.)

| Es geben Ersatz: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,62 weidende Kuh . . | 241 | 39,9 | 14,3 | 20,4 | 18,0 | 14,2 | 3,0 | 82,0 |
| 5 Fuder Mist . . . . | 185 | 42,0 | 19,5 | 13,5 | 47,0 | 12,6 | 0,5 | 37,3 |
| Gewöhnliche Düngung . | 426 | 81,9 | 33,8 | 33,9 | 65,0 | 26,8 | 3,5 | 119,3 |
| 15 Ctr. Jauche . . . . | 45 | 19,2 | — | 0,3 | 1,2 | 0,3 | 5,7 | 0,3 |
| 1,1 Mensch . . . . . | 25 | 3,5 | 2,8 | 2,6 | 2,4 | 2,4 | 1,0 | 2,7 |
| Im Ganzen . . . . . | 496 | 104,6 | 66,6 | 36,8 | 68,6 | 29,5 | 10,2 | 122,3 |
| Bleibt Unterschied . . . | 401 | 54,0 | 38,1 | 17,0 | 40,2 | 57,0 | 14,1 | 262,8 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 57,2 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2936. Die einfache holsteinische Koppelwirthschaft (§ 2828) bedarf in achtschlägiger Folge bei durchschnittlichem Weideertrag von 70 Ctr. Gras eines Wiesenzuschusses von 1,5 Mrg. à 22 Ctr. Heuertrag und kann die Weide alsdann mit 0,7 Kuh von 10 Ctr. l. G. besetzt werden; mit Zurechnung des durch die Spannthiere gewonnenen Mistes sind 6 Fuder, außerdem 18 Ctr. Jauche und der Dung von 1,7 Menschen zu verwenden.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache = 4 Ctr. Heu | 32 | 6,4 | 1,1 | 2,1 | 4,5 | 3,1 | 0,9 | 12,8 |
| 2. Weizen, 6 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . | 108 | 14,7 | 2,4 | 3,2 | 7,1 | 11,3 | 2,8 | 57,3 |
| 3. Gerste, 8 Ctr. Körner, 9 Ctr. Stroh . . . | 90 | 12,4 | 0,6 | 7,8 | 6,0 | 9,6 | 1,0 | 51,6 |
| 4. Roggen, 5 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 52 | 7,0 | 0,1 | 1,6 | 3,2 | 6,2 | 0,4 | 23,9 |
| 5. Hafer, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 65 | 3,4 | 0,1 | 3,1 | 4,2 | 6,6 | 2,1 | 33,1 |
| 6—8. Weide = 210 Ctr. | 441 | 88,2 | 18,9 | 27,3 | 63,0 | 39,4 | 12,6 | 168,0 |
| 1,5 Mrg. Wiese = 33 Ctr. | 264 | 55,5 | 13,2 | 16,8 | 38,0 | 26,0 | 10,6 | 106,3 |
| 9,5 Mrg. im Ganzen . | 1052 | 187,6 | 36,4 | 51,9 | 126,0 | 102,2 | 30,4 | 453,0 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 6 Fuder Mist . . . . | 222 | 50,4 | 23,4 | 16,2 | 56,4 | 15,0 | 0,6 | 44,6 |
| 0,7 weidende Kuh . . | 265 | 44,5 | 16,9 | 22,6 | 20,0 | 16,0 | 3,5 | 91,2 |
| Gewöhnliche Düngung . | 487 | 94,9 | 40,3 | 38,8 | 76,4 | 31,0 | 4,1 | 135,8 |
| 18 Ctr. Jauche . . . | 54 | 23,1 | — | 0,3 | 1,2 | 0,3 | 6,6 | 0,3 |
| 1,7 Menschen . . . . | 40 | 4,3 | 6,4 | 3,9 | 3,6 | 3,6 | 1,6 | 4,2 |
| Im Ganzen . . . . | 581 | 122,3 | 46,7 | 43,0 | 81,2 | 34,9 | 12,3 | 140,3 |
| Bleibt Unterschied . . . | 471 | 65,3 | 10,3 | 8,9 | 44,8 | 67,3 | 18,1 | 312,7 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 49,5 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2937. Die einfache westphälische Schlagwirthschaft (§ 2830) bedarf zu vierzehnschlägiger Folge mit nur 50 Ctr. Gras-

ertrag 9,5 Fuder Mist und 2 Mrg. Wiesen à 40 Ctr., wenn die Weide mit 1,2 Kuh besetzt und etwa die Hälfte der gewonnenen Kartoffeln verfüttert (verarbeitet) wird. An Personal sind alsdann 3 Menschen erforderlich und

| mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. und 2. Hafer, 11 Ctr. Körner, 22 Ctr. Stroh | 138 | 7,5 | 0,3 | 7,7 | 8,8 | 14,3 | 4,5 | 70,8 |
| 3. Roggen, 6 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 44 | 8,8 | — | 1,8 | 3,2 | 6,8 | 0,4 | 21,0 |
| 4. Kartoffeln = 60 Ctr. | 78 | 37,1 | 5,1 | 4,1 | 5,3 | 12,1 | 9,5 | 3,2 |
| 5. und 6. Hafer, 10 Ctr. Körner, 20 Ctr. Stroh | 130 | 6,9 | 0,3 | 7,3 | 8,3 | 13,3 | 4,3 | 66,3 |
| 7. Roggen, 3 Ctr. Körner, 5 Ctr. Stroh . . . | 22 | 4,4 | — | 0,9 | 1,6 | 3,4 | 0,2 | 10,5 |
| 8.—14. Weide = 350 Ctr. | 735 | 147,0 | 31,5 | 45,5 | 105,0 | 66,5 | 21,0 | 280,0 |
| 2 Mrg. Wiese = 40 Ctr. | 320 | 64,0 | 11,0 | 21,0 | 45,0 | 31,0 | 9,0 | 128,0 |
| 16 Mrg. im Ganzen . | 1467 | 275,7 | 48,2 | 88,3 | 174,2 | 147,4 | 48,9 | 579,8 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 9,5 Fuder Mist . . . | 371 | 80,0 | 36,9 | 24,7 | 89,3 | 24,0 | 1,0 | 70,9 |
| 1,2 weidende Kuh . . | 463 | 72,0 | 27,8 | 39,3 | 84,5 | 26,6 | 5,7 | 137,4 |
| Gewöhnliche Düngung . | 834 | 152,0 | 64,7 | 64,0 | 123,8 | 50,6 | 6,7 | 208,3 |
| 25 Ctr. Jauche . . . . | 75 | 32,0 | — | 0,7 | 1,8 | 0,7 | 9,5 | 0,7 |
| 3,0 Menschen . . . . | 70 | 9,5 | 8,3 | 7,1 | 6,6 | 6,6 | 2,8 | 7,6 |
| Im Ganzen . . . . . | 979 | 193,5 | 73,0 | 71,8 | 132,2 | 57,9 | 19,0 | 216,6 |
| Bleibt Unterschied . . . | 488 | 82,2 | 24,8 | 16,5 | 42,0 | 89,5 | 29,9 | 363,2 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 30,0 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2938. Die einfache mecklenburgische Schlagwirthschaft (§ 2832) hat bei einem Weideertrag von 74 Ctr. Gras pro Morgen einen Wiesenzuschuß von 2 Mrg. à 20 Ctr. und 3 Mrg. Neben-Weide à 10 Ctr. nothwendig, wenn 1,2 Kuh als Besatz angenommen und zwölfschlägige Rotation behalten werden soll. An Mist sind dann 9 Fuder, an Jauche 25 Ctr. und als Personal 2,5 Menschen für 15 Mrg. zu rechnen.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache = 4 Ctr. Heu | 32 | 6,4 | 1,1 | 2,1 | 4,5 | 3,1 | 0,9 | 12,8 |
| 2. Roggen, 6 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 44 | 8,8 | — | 1,8 | 3,2 | 6,8 | 0,4 | 21,0 |
| 3. Gerste, 6 Ctr. Körner, 8 Ctr. Stroh . . . | 68 | 9,3 | 0,5 | 5,7 | 4,5 | 7,2 | 0,8 | 38,7 |
| 4. Hafer, 3 Ctr. Körner, 5 Ctr. Stroh . . . | 39 | 2,1 | 0,1 | 2,2 | 2,8 | 4,0 | 1,3 | 19,9 |

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. Mistbrache = 2 Ctr. Heu | 16 | 3,2 | 0,6 | 1,0 | 2,2 | 1,5 | 0,5 | 6,4 |
| 6. Roggen, 7 Ctr. Körner, 18 Ctr. Stroh . . . | 71 | 13,7 | 0,3 | 2,4 | 5,5 | 8,9 | 0,6 | 37,4 |
| 7. und 8. Hafer, 11 Ctr. Körner, 20 Ctr. Stroh | 188 | 7,5 | 0,3 | 7,7 | 8,8 | 14,8 | 4,5 | 70,8 |
| 9.—12. Weide = 296 Ctr. | 622 | 128,0 | 29,7 | 35,9 | 88,8 | 50,0 | 16,2 | 236,8 |
| 3 Mrg. Wiese = 40 Ctr. | 320 | 64,0 | 11,0 | 21,0 | 45,0 | 31,0 | 9,0 | 128,0 |
| 3 Mrg. Weide = 30 Ctr. | 240 | 50,7 | 11,4 | 15,3 | 33,9 | 23,4 | 9,9 | 96,6 |
| 15 Mrg. im Ganzen . | 1660 | 293,7 | 55,0 | 95,1 | 198,2 | 150,2 | 44,1 | 668,4 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 1,2 weidende Kuh . . . | 463 | 72,0 | 27,8 | 39,3 | 34,5 | 26,6 | 5,7 | 137,4 |
| 9 Fuder Mist . . . . | 333 | 75,6 | 35,1 | 23,3 | 84,6 | 22,7 | 0,9 | 67,2 |
| Gewöhnliche Düngung . | 796 | 147,6 | 62,9 | 62,6 | 119,1 | 49,3 | 6,6 | 204,6 |
| 2,5 Ctr. Menschen . . | 59 | 7,9 | 6,9 | 5,9 | 5,5 | 5,5 | 2,2 | 6,5 |
| 25 Ctr. Jauche . . . | 75 | 32,0 | — | 0,7 | 1,8 | 0,7 | 9,5 | 0,7 |
| Im Ganzen . . . | 930 | 187,5 | 69,8 | 69,2 | 136,4 | 55,5 | 18,3 | 211,8 |
| Bleibt Unterschied . . . | 730 | 106,2 | 14,8 | 25,9 | 56,8 | 94,7 | 25,8 | 456,6 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 48,6 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2939. Die einfache märkische Koppelwirthschaft (§ 2834) stützt sich auf Schafviehhaltung und Brennerei mit starkem Kartoffelbau; um deßwillen kann stärkere Düngung gegeben werden und größere Viehhaltung um so leichter stattfinden, wenn auch von auswärts noch Kartoffelzukauf stattfindet. Im gewählten Beispiel sind 80 Ctr. Ertrag für Kartoffeln, 70 Ctr. Gras für die Weide, als Zuschuß 2 Mrg. Wiese à 15 Ctr. und 2 Mrg. Außenweide à 10 Ctr. Heuertrag angenommen, so daß bei vollständigster Verarbeitung (resp. Zukauf zur Brennerei oder Saat und Haushaltung) ein Weidebesatz von 1 Kuh (Nebenfütterung vorausgesetzt), ein Schaftrieb von 4 Stück und (mit Zurechnung des aus dem Zugvieh gewonnenen Mistes) eine Düngung von 10 Fuder Mist ermöglicht werden kann.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Kartoffeln = 80 Ctr. | 98 | 48,3 | 6,8 | 5,4 | 7,0 | 15,8 | 12,2 | 4,0 |
| 2. Roggen, 6 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 44 | 8,8 | — | 1,8 | 3,2 | 6,8 | 0,4 | 21,0 |
| 3. Hafer, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 65 | 3,4 | 0,1 | 3,1 | 4,2 | 6,6 | 2,1 | 33,1 |
| 4.—6. Weide = 210 Ctr. Gras . . . . . . | 441 | 88,2 | 18,9 | 27,3 | 63,0 | 39,9 | 12,6 | 168,0 |

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. Dreischbrache = 3 Ctr. Heu . . . . . . . | 24 | 4,9 | 1,0 | 1,6 | 3,5 | 2,4 | 0,8 | 9,6 |
| 8. Roggen, 7 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . | 71 | 13,7 | 0,3 | 2,4 | 5,5 | 8,9 | 0,6 | 37,4 |
| 9. Hafer, 6 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 78 | 4,2 | 0,2 | 4,4 | 5,6 | 8,0 | 2,6 | 39,8 |
| 2 Mrg. Wiese à 15 Ctr. } 60 Ctr. Heu<br>3 „ Weide à 10 „ } | 480 | 101,6 | 23,8 | 30,4 | 67,8 | 47,4 | 14,8 | 193,4 |
| 14 Mrg. im Ganzen . | 1301 | 273,1 | 51,1 | 76,4 | 159,8 | 136,0 | 46,1 | 506,3 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 10 Fuder Mist . . . . | 370 | 84,0 | 39,0 | 27,0 | 94,0 | 25,2 | 1,0 | 74,6 |
| 1 weidende Kuh . . . | 386 | 60,0 | 23,2 | 32,8 | 28,8 | 22,4 | 4,8 | 131,2 |
| 5 Schafe . . . . . . | 132 | 38,5 | 4,0 | 7,8 | 21,1 | 12,7 | 3,0 | 42,0 |
| Gewöhnliche Düngung . | 888 | 182,5 | 66,2 | 67,6 | 143,9 | 60,3 | 8,8 | 247,8 |
| 25 Ctr. Jauche . . . | 75 | 32,2 | — | 0,7 | 1,8 | 0,7 | 9,5 | 0,7 |
| 2,6 Menschen . . . . | 59 | 8,1 | 7,7 | 6,8 | 5,6 | 5,6 | 2,4 | 6,5 |
| Im Ganzen . . . | 1022 | 222,8 | 73,9 | 75,1 | 161,3 | 67,6 | 20,7 | 255,0 |
| Bleibt Unterschied . . . | 279 | 50,3 | 22,8 | 1,3 | 1,5 | 68,4 | 25,4 | 251,3 |
| | — | — | + | + | + | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 19,2 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2940. Die verbesserten Feldgraswirthschaften (§ 2840) kennzeichnen sich zunächst durch künstlich angesäte Kleegrasweide, bessere Bearbeitung, die Aufnahme von Handelsgewächsen und noch anderweitigen Futterpflanzen außer dem Kleegras, bessere Winterfütterung, theilweise Beschränkung der Brache und des Weidegangs mit dem Uebergang zur Stallfütterung und in rationellster Form durch Unabhängigkeit von Wiesenzuschuß. Auch hier ist nur 160 Tage Weidezeit und hier und da noch Nebenfütterung anzunehmen. Mit Rücksicht auf die genannten Verbesserungen wird bessere Bodensorte mit mittleren Erträgen berechnet und wie in den früheren Beispielen die Berechnung nur auf die Düngung mit Mist basirt, der anderwärts stattfindenden rationelleren Düngung also nicht Rechnung getragen (durch Moder, Kalk, Mergel und dgl.). Im Futteransatz findet die gebotene Reduction auf Heu hinsichtlich des Kleegrases und des gewonnenen Kleeheues, der Rüben und anderer Futterstoffe statt.[1])

[1]) Die Berechnungen stützen sich auf die Annahme, daß 1 Kuh von 10 Ctr. l. G. für die Dauer der Weide 160 Ctr. Kleegras oder dessen Aequivalent in anderen Futterstoffen braucht; für den Winter sind 66 Ctr. oder 20 Ctr. Kleeheu und außerdem noch 45 Ctr. Wiesenheu oder dessen Aequivalent nothwendig. In so fern hier etwas erhöhte Spannviehhaltung gegen die vorigen einfachen Systeme



§ 2941. Die verbesserte Eggartenwirthschaft (§§ 1843 und 1847) soll im hier angenommenen zehnschlägigen Wechsel eine Grasweide von 52 Ctr. Kleegras voraussetzen lassen; bei Verwendung von 5/8 der Kartoffeln zur Fütterung kann mit Wiesenzuschuß von 1 Mrg. à 25 Ctr. Heu außer dem nothwendigen Spannvieh 1 Kuh von 10 Ctr. l. G. erhalten und im Ganzen mit 8,5 Fuder Mist gedüngt werden. An Personal sind 2 Menschen zu rechnen.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. und 2. Hafer, 12 Ctr. Körner, 24 Ctr. Stroh | 156 | 8,4 | 0,4 | 8,8 | 11,2 | 16,0 | 5,2 | 79,6 |
| 3. Kartoffeln = 80 Ctr. | 98 | 48,3 | 6,8 | 5,4 | 7,0 | 15,8 | 12,2 | 4,0 |
| 4. Lein (Mittelertrag) . | 43 | 12,3 | 5,6 | 7,4 | 12,4 | 9,0 | 42,0 | — |
| 5. Roggen, 6 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 44 | 8,8 | — | 1,8 | 3,2 | 6,8 | 0,4 | 21,0 |
| 6. Hafer, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 65 | 3,4 | 0,1 | 3,1 | 4,2 | 6,6 | 2,1 | 33,1 |
| 7.—10. Weide = 208 Ctr. Kleegras . . . . . | 462 | 126,0 | 31,6 | 31,6 | 96,2 | 39,8 | 16,8 | 126,0 |
| 1 Mrg. Wiese = 25 Ctr. | 210 | 42,0 | 9,0 | 13,0 | 30,0 | 14,0 | 6,0 | 80,0 |
| 11 Mrg. im Ganzen . | 1078 | 249,2 | 63,5 | 71,1 | 164,2 | 108,0 | 84,7 | 343,7 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 8,5 Fuder Mist . . . | 315 | 71,4 | 33,3 | 21,0 | 79,9 | 21,5 | 0,9 | 63,5 |
| 1 weidende Kuh . . . | 386 | 60,0 | 23,2 | 32,8 | 28,8 | 22,4 | 4,8 | 131,2 |
| Gewöhnliche Düngung . | 701 | 131,4 | 56,5 | 53,8 | 108,7 | 43,9 | 5,7 | 194,7 |
| 22 Ctr. Jauche . . . . | 66 | 28,4 | — | 0,6 | 1,5 | 0,6 | 8,4 | 0,6 |
| 2 Menschen . . . . . | 57 | 6,4 | 5,6 | 4,8 | 4,4 | 4,4 | 1,8 | 5,1 |
| Im Ganzen . . . | 824 | 166,2 | 62,1 | 59,2 | 114,6 | 48,9 | 15,9 | 200,4 |
| Bleibt Unterschied . . . | 254 | 83,0 | 1,4 | 11,9 | 49,6 | 59,1 | 68,8 | 143,3 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — |

und fehlen demnach pro Morgen 23,0 Pfd. Aschenbestandtheile; werden dagegen die Kartoffeln größtentheils verkauft und muß in Folge dessen der Viehstand verringert werden, so wird die Beraubung noch weit größer und empfindlicher sich gestalten.

§ 2942. Die holsteinische verbesserte Koppelwirthschaft (§§ 1844 und 1847) hat in zwölfschlägiger Form mit Kleeanbau an Stelle der Mistbrache bei einem Kleeertrag von 25 Ctr.

---

geboten erscheint, werden mit Rücksicht darauf bei sieben- bis zehnschlägiger Folge 200 Ctr. Kleegras, 80 Ctr. für den Winter und 54 Ctr. Heu, für zwölf- und mehrschlägige Folgen 210 Ctr. Kleegras für den Sommer und 82 Ctr. für den Winter nebst 56 Ctr. Heu von Wiesen oder Aequivalente berechnet.

Heu und 45 Ctr. Kleegras als Wiesenzuschuß noch 1,5 Mrg. à 30 Ctr. Heu nothwendig und ist alsdann ein Besatz der Weide mit 1,2 Kuh von 10 Ctr. l. G. anzunehmen; dabei gibt es mit Zurechnung des Spannviehes 10 Fuder Mist und 25 Ctr. Jauche; 1,5 Menschen repräsentiren das gesammte Personal und

| mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache, stark gedüngt, 3 Ctr. Heu . . . . | 24 | 4,9 | 1,0 | 1,5 | 3,3 | 2,2 | 0,6 | 9,6 |
| 2. Roggen, 8 Ctr. Körner, 20 Ctr. Stroh . . . | 80 | 16,0 | 0,4 | 3,2 | 6,2 | 5,8 | 0,8 | 41,2 |
| 3. Weizen, 6 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 108 | 14,7 | 2,4 | 3,2 | 7,1 | 11,3 | 2,8 | 57,3 |
| 4. Gerste, 8 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 90 | 12,4 | 0,6 | 7,8 | 6,0 | 9,6 | 1,0 | 51,6 |
| 5. Klee = 25 Ctr. Heu | 150 | 38,3 | 10,2 | 13,5 | 49,5 | 10,2 | 6,6 | 4,2 |
| 6. Roggen, ged., 7 Ctr. Körner, 18 Ctr. Stroh | 71 | 13,7 | 0,3 | 2,4 | 5,5 | 8,9 | 0,6 | 37,4 |
| 7. Hafer, 6 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 78 | 4,2 | 0,2 | 4,4 | 5,6 | 8,0 | 2,6 | 39,8 |
| 8—12. Weide=225 Ctr. Kleegras. . . . . . | 506 | 130,9 | 26,7 | 35,1 | 106,9 | 43,6 | 18,2 | 140,6 |
| 1,5 Mrg. Wiese=45 Ctr. Heu . . . . . . . | 360 | 26,5 | 17,1 | 22,8 | 50,8 | 35,4 | 14,8 | 145,0 |
| 13,5 Mrg. im Ganzen . | 1467 | 261,6 | 58,9 | 93,9 | 240,9 | 135,0 | 48,0 | 526,7 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 10 Fuder Mist . . . . | 370 | 84,0 | 39,0 | 27,0 | 94,0 | 25,2 | 1,0 | 74,6 |
| 1,2 weidende Kuh . . . | 463 | 72,0 | 27,8 | 39,3 | 34,5 | 26,6 | 5,7 | 137,4 |
| Gewöhnliche Düngung . | 833 | 156,0 | 66,8 | 66,3 | 128,5 | 51,8 | 6,7 | 212,0 |
| 25 Ctr. Jauche . . . | 75 | 32,2 | — | 0,7 | 1,8 | 0,7 | 9,5 | 0,7 |
| 1,5 Menschen . . . . | 35 | 4,7 | 4,2 | 3,6 | 3,3 | 3,3 | 1,4 | 3,9 |
| Im Ganzen . . . . . | 943 | 192,9 | 71,0 | 70,6 | 133,6 | 55,8 | 17,6 | 216,6 |
| Bleibt Unterschied . . . | 524 | 68,7 | 12,1 | 23,3 | 107,3 | 79,2 | 30,4 | 310,1 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 38,8 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2943. Die verbesserte mecklenburgische Schlagwirthschaft (§ 2845) kann bei einem Ertrag von 20 Ctr. Kleeheu und 56 Ctr. Kleegras von zweijähriger Weide durchschnittlich mit Zuschuß von 40 Ctr. Wiesenheu und theilweiser Fütterung der Kartoffeln einen Weidebesatz von 1 Kuh haben und das Spannvieh ausreichend füttern, dadurch also 8,5 Fuder Mist gewinnen.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | $KO$. | $NaO$. | $MgO$. | $CaO$. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache, stark gedüngt, 4 Ctr. Heu . . . . | 32 | 6,4 | 1,1 | 2,1 | 4,5 | 3,1 | 0,9 | 12,8 |
| 2. Weizen, 8 Ctr. Körner, 16 Ctr. Stroh . . . | 124 | 17,0 | 2,8 | 4,8 | 8,0 | 12,4 | 3,2 | 64,2 |
| 3. Klee, 20 Ctr. Heu . | 125 | 42,1 | 8,1 | 12,4 | 42,7 | 8,0 | 5,1 | 3,5 |
| 4. Roggen, 7 Ctr. Körner, 18 Ctr. Stroh . . . | 71 | 13,7 | 0,3 | 2,4 | 5,5 | 8,9 | 0,6 | 37,4 |
| 5. Kartoffel, geb., 60 Ctr. | 78 | 37,1 | 5,1 | 4,1 | 5,3 | 12,1 | 9,5 | 3,2 |
| 6. Gerste, 10 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 110 | 15,2 | 1,0 | 7,2 | 7,2 | 11,8 | 1,6 | 68,9 |
| 7 u. 8. Kleegras, 112 Ctr. | 252 | 65,1 | 13,3 | 17,5 | 53,2 | 21,7 | 9,1 | 70,0 |
| 2 Mrg. Wiesen = 40 Ctr. Heu . . . . . . . | 320 | 64,0 | 11,0 | 21,0 | 45,0 | 31,0 | 9,0 | 128,0 |
| 10 Mrg. im Ganzen . | 1112 | 260,6 | 42,7 | 71,5 | 171,4 | 109,0 | 39,0 | 388,0 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 8,5 Fuder Mist . . . | 314 | 71,4 | 33,1 | 23,0 | 79,9 | 21,3 | 0,9 | 63,3 |
| 1 weidende Kuh . . . | 386 | 60,0 | 23,2 | 32,8 | 28,8 | 22,4 | 4,8 | 131,2 |
| Gewöhnliche Düngung . | 700 | 131,4 | 56,3 | 55,8 | 108,7 | 43,7 | 5,7 | 194,5 |
| 22 Ctr. Jauche . . . . | 66 | 28,4 | — | 0,6 | 1,5 | 0,6 | 8,4 | 0,6 |
| 2 Menschen . . . . . | 57 | 6,4 | 5,6 | 4,8 | 4,4 | 4,4 | 1,8 | 5,4 |
| Im Ganzen . . . . . | 823 | 166,2 | 61,9 | 61,2 | 114,6 | 48,7 | 15,9 | 200,5 |
| Bleibt Unterschied . . . | 289 | 94,4 | 19,2 | 10,3 | 56,8 | 60,3 | 23,1 | 187,5 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 28,9 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2944. Die verbesserte märkische Feldgraswirthschaft (§ 2846 und 2847) mit Brennereibetrieb bedarf bei selbst wenig kleegünstigem Boden doch nur 1,5 Mrg. Wiese à 15 Ctr. Heu Zuschuß, wenn sie 1,2 Kuh und das nothwendige Spannvieh erhalten, sowie 10 Fuder Mist gewinnen lassen soll.

| Mithin entziehen: | Asche. | $KO$. | $NaO$. | $MgO$. | $CaO$. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Kartoffel, geb., 80 Ctr. | 98 | 48,3 | 6,8 | 5,4 | 7,0 | 15,8 | 12,2 | 4,0 |
| 2. Gerste, 8 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 90 | 12,4 | 0,6 | 7,8 | 6,0 | 9,6 | 1,0 | 51,6 |
| 3. Klee, 18 Ctr. Heu . . | 100 | 38,0 | 7,3 | 9,3 | 38,4 | 7,2 | 4,6 | 3,1 |
| 4. Kleeweide, 49 Ctr. . | 109 | 28,0 | 5,8 | 7,5 | 22,8 | 9,4 | 3,9 | 30,0 |
| 5. Roggen, geb., 7 Ctr. Körner, 18 Ctr. Stroh | 71 | 13,7 | 0,3 | 2,4 | 5,5 | 8,9 | 0,6 | 37,4 |
| 6. Kartoffel, 60 Ctr. . . | 78 | 37,1 | 5,1 | 4,1 | 5,3 | 12,1 | 9,5 | 68,9 |
| 7. Erbsen, geb., 6 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh | 60 | 21,8 | 3,4 | 5,6 | 22,7 | 11,7 | 4,7 | 3,5 |
| 8. Roggen, 5 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 52 | 7,0 | 0,1 | 1,6 | 3,2 | 6,2 | 0,4 | 23,9 |
| 9. Hafer, 5 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 65 | 3,4 | 0,1 | 3,1 | 4,2 | 6,6 | 2,1 | 33,1 |
| 1,5 Mrg. Wiese = 30 Ctr. Heu . . . . . . . . | 240 | 50,7 | 11,4 | 15,2 | 33,9 | 23,6 | 9,9 | 96,7 |
| 10,5 Mrg. im Ganzen . | 906 | 260,4 | 40,9 | 62,9 | 149,0 | 111,1 | 38,9 | 352,2 |

| Es geben Ersatz: | Asche. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | PO5. | SO3. | SiO3. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 Fuder Mist . . . . | 370 | 84,0 | 39,0 | 27,0 | 94,0 | 25,2 | 1,0 | 74,6 |
| 1,2 weidende Kuh . . . | 463 | 72,0 | 27,8 | 39,8 | 34,5 | 26,6 | 5,7 | 137,4 |
| Gewöhnliche Düngung . | 833 | 156,0 | 66,8 | 66,3 | 128,5 | 51,8 | 6,7 | 212,0 |
| 25 Ctr. Jauche . . . | 75 | 32,2 | — | 0,7 | 1,8 | 0,7 | 9,5 | 0,7 |
| 2,6 Menschen . . . . | 59 | 8,1 | 7,7 | 6,8 | 5,6 | 5,6 | 2,4 | 6,5 |
| Im Ganzen . . . . . | 967 | 196,3 | 74,5 | 73,8 | 155,9 | 58,1 | 18,6 | 219,2 |
| Bleibt Unterschied . . . | 61 | 64,1 | 33,6 | 11,8 | 13,1 | 53,0 | 20,3 | 133,0 |
| | + | — | + | + | — | — | — | — |

und sind pro Morgen 5,8 Pfd. Aschenbestandtheile mehr ersetzt, als entzogen worden, so daß, derartige Düngung, Viehhaltung und Erträge vorausgesetzt, das System aus sich selbst sich erhalten könnte. Angenommen ist jedoch dabei vollständigste Fütterung der Kartoffeln, resp. Zukauf zum Saat-, Haushalts- und Brennereibetrieb.

§ 2945. Die einfachen, wie die verbesserten Feldgraswirthschaften sind nach den gegebenen Beispielen demnach, mit Ausnahme der verbesserten märkischen Schlagwirthschaft mit fast vollständiger Verwendung der Kartoffeln in der Wirthschaft, resp. Zukauf, so lange sie bloß auf die Mistdüngung basirt werden, ebenfalls sämmtlich als Raubsysteme zu erachten; in Wirklichkeit kann jedoch denselben dieser Vorwurf in so ferne nicht gemacht werden, als beträchtliche Mengen von Moder, Kalk, Mergel, Seetang, Schlamm, Compost und dergleichen Dungstoffe neben dem Stallmist angewendet werden und deßhalb diese Systeme in Wahrheit, wenigstens als einfache höher wie die Körnerwirthschaften stehen. Die innerhalb der Feldgraswirthschaften sich zeigenden Unterschiede sind zum Theil auf die Dauer des Umlaufes im Ganzen, die Zahl der Körnerfrüchte, die Einschaltung von Hackfrüchten und die Größe der Brachschläge gegründet, ohne daß deßhalb irgend eine Form derselben höher oder tiefer wie die anderen stände. Zudem ist strenge Vergleichung um deßwillen nicht zulässig, weil nicht überall die gleichen Früchte, noch auch überall die gleichen Bodensorten zu Grunde gelegt werden konnten.

§ 2946. Die verbesserten Körnerwirthschaften setzen abermals besseren Boden — durchweg mittlerer Beschaffenheit — voraus; größere Spannkraft und vermehrte Handarbeit bedingt das System, welches nur durch starke Mistdüngung, reichliche Fütterung und demgemäß starken Futterbau sich erhalten kann und noch der natürlichen Grasflächen bedarf. In Vereinfachung der hier anzu-

stellenden Berechnungen wird, um die für die Zweifelderwirthschaft gewählte Bodenclasse überall beizubehalten, durchweg guter Boden vorausgesetzt und der gesammte Viehstand nach der bisher allgemein üblichen Weise als Großvieh und mit Heuwerth berechnet. Als Bedarf für 1 Stück Großvieh von 10 Ctr. l. G. erscheint 120 Ctr. Heu und 24 Ctr. Streustroh, wobei 12 Fuder Mist und 40 Ctr. Jauche außer dem Mist gewonnen werden können (beste Fütterung vorausgesetzt). Der Bedarf an Handarbeitern und Gesinde ist wesentlich erhöht.

§ 2947. Die verbesserte Zweifelderwirthschaft (§ 2853) in unten verzeichneter Folge bedingt des starken Baues der Handelsgewächse wegen erhöhte Düngung und deshalb starken Wiesenzuschuß von 4,2 Mrg. à 25 Ctr.; die Stoppelhut wird zu 16 Ctr. von 8 Mrg. angeschlagen und als Viehstand 1,5 Stück Großvieh und 6 Schafe angenommen.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Mohn, 6 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 119 | 32,0 | — | 8,5 | 13,3 | 13,8 | 4,5 | 9,8 |
| 2. Weizen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . . . | 155 | 23,3 | 3,5 | 6,3 | 10,0 | 15,8 | 4,0 | 80,2 |
| 3. Bohnen, 10 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . | 140 | 35,3 | 21,3 | 10,2 | 22,9 | 19,9 | 6,8 | 8,2 |
| 4. Weizen, 8 Ctr. Körner, 19 Ctr. Stroh . . . | 124 | 18,8 | 2,8 | 4,9 | 8,0 | 12,7 | 3,2 | 64,2 |
| 5. Tabak (mittel) . . . | 120 | 30,9 | 0,5 | 7,3 | 12,4 | 9,0 | 6,6 | 42,0 |
| 6. Weizen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . . . | 155 | 23,3 | 3,5 | 6,3 | 10,0 | 15,8 | 4,0 | 80,2 |
| 7. Klee = 36 Ctr. Heu . | 223 | 75,9 | 14,6 | 18,2 | 72,2 | 26,4 | 9,3 | 6,4 |
| 8. Weizen, 8 Ctr. Körner, 19 Ctr. Stroh . . . | 124 | 18,8 | 2,8 | 4,9 | 8,0 | 12,7 | 3,2 | 64,2 |
| 4,2 Mrg. Wiese à 25 / Stoppelhut . . . = 16 } 121 Ctr. Heu | 968 | 203,4 | 43,9 | 61,8 | 136,6 | 95,2 | 29,5 | 389,6 |
| 12,2 Mrg. im Ganzen . | 2128 | 461,7 | 92,9 | 128,4 | 293,4 | 221,3 | 71,1 | 744,8 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 21 Fuder Mist . . . . | 817 | 176,4 | 81,9 | 56,7 | 197,4 | 52,5 | 2,1 | 156,6 |
| 60 Ctr. Jauche . . . | 180 | 77,4 | — | 1,8 | 4,2 | 1,8 | 22,8 | 1,8 |
| 6 weidende Schafe . . | 159 | 46,2 | 4,8 | 9,4 | 26,5 | 15,2 | 3,6 | 50,4 |
| 3 Menschen . . . . . | 70 | 9,6 | 8,4 | 7,2 | 6,6 | 6,6 | 2,7 | 7,5 |
| Im Ganzen . . . . . | 1226 | 309,6 | 95,1 | 75,1 | 234,7 | 76,1 | 31,2 | 216,3 |
| Bleibt Unterschied . . . | 902 | 152,1 | 2,2 | 53,3 | 58,7 | 145,2 | 39,9 | 528,5 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 73,9 Pfd. Aschenbestandtheile, welche durch mineralische Dungmittel, Compost, Oelkuchen und dgl. zu decken sind.

§ 2948. Die Schubart'sche Dreifelderwirthschaft, auf gutem Boden betrieben, kann dennoch der Wiesen nicht ganz entbehren und sind, wenn 0,5 Stück Großvieh à 10 Ctr. l. G. auf 3 Mrg. Ackerland gehalten werden sollen, 0,4 Mrg. Wiese à 25 Ctr. oder 10 Ctr. Heu als Zuschuß erforderlich. In solchem Falle werden 6 Fuder Mist und 20 Ctr. Jauche gewonnen, welche jedoch das Bedürfniß an Pflanzennährstoffen nicht ausreichend zu decken vermögen, so daß die bisher beklagte Nicht-Durchführbarkeit dieses Systems wohl dem unvollständigen Ersatz zugeschrieben werden dürfte.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Weizen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . | 155 | 23,3 | 3,5 | 6,3 | 10,0 | 15,8 | 4,0 | 80,2 |
| 2. Gerste, 12 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . | 135 | 18,6 | 0,9 | 11,7 | 9,0 | 14,4 | 1,5 | 87,4 |
| 3. Klee = 36 Ctr. . . | 223 | 75,9 | 14,6 | 18,2 | 72,2 | 26,4 | 9,3 | 6,4 |
| 0,4 Mrg. Wiese à 25 = 10 Ctr. . . . . . . | 80 | 16,9 | 3,8 | 5,0 | 11,3 | 7,9 | 2,5 | 32,2 |
| 3,4 Mrg. im Ganzen . | 593 | 134,7 | 22,8 | 41,2 | 102,5 | 64,5 | 17,3 | 206,2 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 6 Fuder Mist . . . . | 222 | 50,4 | 23,4 | 16,2 | 56,4 | 15,0 | 0,6 | 44,6 |
| 20 Ctr. Jauche . . . | 60 | 25,3 | — | 0,6 | 1,4 | 0,6 | 7,6 | 0,6 |
| 1 Mensch . . . . . | 23 | 3,2 | 2,8 | 2,4 | 2,2 | 2,2 | 0,9 | 2,5 |
| Im Ganzen . . . . | 305 | 78,9 | 26,2 | 19,2 | 60,0 | 17,8 | 9,1 | 47,7 |
| Bleibt Unterschied . . | 288 | 55,8 | 3,4 | 22,0 | 42,5 | 46,7 | 8,2 | 158,5 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 81,7 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2949. Im Vierfeldersystem nach verbesserter Methode werden nicht mehr vier Halmfrüchte, sondern auch Futterpflanzen auf dem Ackerfelde gebaut. Eine aus sich selbst sich erhalten sollende Wirthschaft kann auf 4 Mrg. Ackerland, und 0,8 Mrg. Wiese à 25 Ctr., zweckmäßige Folge vorausgesetzt, 0,85 Stück Großvieh unterhalten, 10 Fuder Mist und 36 Ctr. Jauche gewinnen und hat 1,2 Menschen als Gesammtpersonal.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Gerste, geb., 12 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh | 135 | 18,6 | 0,9 | 11,7 | 9,0 | 14,4 | 1,5 | 87,4 |
| 2. Klee = 36 Ctr. . . | 223 | 75,9 | 14,6 | 18,2 | 72,2 | 26,4 | 9,3 | 6,4 |
| 3. Weizen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . | 155 | 23,3 | 3,5 | 6,3 | 10,0 | 15,8 | 4,0 | 80,2 |

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | PO5. | SO3. | SiO3. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. Roggen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . | 93 | 18,1 | 0,3 | 3,3 | 7,1 | 12,3 | 0,8 | 47,9 |
| Stoppelrüben = 100 Ctr. . . . . . . . | 175 | 65,1 | 11,3 | 7,1 | 27,8 | 13,6 | 22,4 | 5,8 |
| 0,8 Mrg. Wiese à 25 = 20 Ctr. Heu . . . . | 160 | 32,0 | 5,5 | 10,5 | 22,5 | 15,5 | 4,5 | 64,0 |
| 4,8 Mrg. im Ganzen . | 941 | 233,0 | 36,1 | 57,1 | 148,6 | 98,0 | 42,5 | 291,7 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 10 Fuder Mist . . . | 370 | 84,0 | 39,0 | 27,0 | 94,0 | 25,2 | 1,0 | 74,6 |
| 36 Ctr. Jauche . . . | 108 | 46,2 | — | 0,6 | 2,4 | 0,6 | 13,2 | 0,6 |
| 1,2 Menschen . . . . | 27 | 3,6 | 3,9 | 2,4 | 2,4 | 2,7 | 1,2 | 3,6 |
| Im Ganzen . . . . . | 505 | 133,8 | 42,9 | 30,0 | 98,8 | 28,5 | 15,4 | 78,8 |
| Bleibt Unterschied . . . | 436 | 99,2 | 6,8 | 27,1 | 49,8 | 69,5 | 27,1 | 212,9 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 90,8 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2950. Im Fünffelderbetrieb können trotz stärkerer Wiesenzulage mit 33 Ctr. Heu doch nur 0,8 Stück Großvieh auf 5 Mrg. Ackerland unterhalten werden. In hier angenommener Folge mit nur einem Kleeschlag treffen 9,5 Fuder Mist und 36 Ctr. Jauche auf den zu ermöglichenden Viehstand.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | PO5. | SO3. | SiO3. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Raps, geb., 6 Ctr. Körner, 14 Ctr. Stroh, 3 Ctr. Schoten . . . . . . | 168 | 43,8 | 10,8 | 40,6 | 33,0 | 22,6 | 22,4 | 3,2 |
| 2. Weizen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . . . | 155 | 23,3 | 3,5 | 6,3 | 10,0 | 15,8 | 4,0 | 80,2 |
| 3. Roggen, geb., 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh | 93 | 18,1 | 0,3 | 3,3 | 7,1 | 12,3 | 0,8 | 47,9 |
| 4. Gerste, 12 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . | 135 | 18,6 | 0,9 | 11,7 | 9,0 | 14,4 | 1,5 | 87,4 |
| 5. Klee = 36 Ctr. . . | 223 | 75,0 | 14,6 | 18,2 | 72,2 | 26,4 | 9,3 | 6,4 |
| 1,3 Mrg. Wiese = 33 Ctr. Heu . . . . . . . | 264 | 55,5 | 13,2 | 16,8 | 38,0 | 26,0 | 10,6 | 106,3 |
| 6,3 Mrg. im Ganzen . | 1038 | 235,2 | 43,3 | 96,9 | 169,3 | 117,5 | 48,6 | 331,4 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 9,5 Fuder Mist . . . | 371 | 80,0 | 36,9 | 24,7 | 89,3 | 24,0 | 1,0 | 70,9 |
| 36 Ctr. Jauche . . . . | 108 | 46,2 | — | 0,6 | 2,4 | 0,6 | 13,2 | 0,6 |
| 1,5 Menschen . . . . | 35 | 4,7 | 4,2 | 3,6 | 3,3 | 3,3 | 1,4 | 3,9 |
| Im Ganzen . . . . . | 514 | 130,9 | 41,1 | 28,9 | 95,0 | 27,9 | 15,6 | 75,4 |
| Bleibt Unterschied . . . | 524 | 104,3 | 2,2 | 68,0 | 74,3 | 89,6 | 33,0 | 256,0 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 83,1 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2951. Zum sechsfeldrigen Umlauf verbesserter Art mit einer Brache und einem Kleeschlag sind 2,2 Mrg. Wiese à 25 Ctr. Heuertrag als Zuschuß nothwendig, wenn 0,8 Stück Großvieh und 3 Schafe gehalten werden sollen; die Düngung ist alsdann 11 Fuder Mist, der Schafpferch und 36 Ctr. Jauche.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Brache = 6 Ctr. H. W. | 48 | 9,6 | 1,6 | 3,1 | 6,7 | 4,6 | 1,4 | 19,6 |
| 2. Raps, 10 Ctr. Körner, 14 Ctr. Stroh, 3 Ctr. Schoten . . . . . . | 168 | 43,8 | 10,8 | 40,6 | 33,0 | 22,6 | 22,4 | 3,2 |
| 3. Weizen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . . . | 155 | 23,3 | 3,5 | 6,3 | 10,0 | 15,8 | 4,0 | 80,2 |
| 4. Roggen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . . . | 93 | 18,1 | 0,8 | 3,3 | 7,1 | 12,3 | 0,8 | 47,9 |
| 5. Klee = 36 Ctr. . . . | 223 | 75,9 | 14,6 | 18,2 | 72,2 | 26,4 | 9,3 | 6,4 |
| 6. Hafer, 10 Ctr. Körner, 20 Ctr. Stroh . . . | 130 | 6,9 | 0,3 | 7,3 | 8,3 | 13,8 | 4,3 | 66,3 |
| 1,8 Mrg. Wiese = 45 } 50 Ct. Stoppelhut = 5 } Heu. | 400 | 84,8 | 19,0 | 25,4 | 56,5 | 39,4 | 12,4 | 161,2 |
| 7,8 Mrg. im Ganzen . | 1257 | 262,4 | 50,1 | 104,2 | 193,8 | 134,4 | 54,6 | 384,8 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 11 Fuder Mist . . . . | 407 | 92,0 | 42,0 | 29,7 | 103,4 | 27,7 | 1,1 | 82,0 |
| 36 Ctr. Jauche . . . . | 108 | 46,2 | — | 0,6 | 2,4 | 0,6 | 13,2 | 0,6 |
| 3 Schafe . . . . . . | 79 | 23,1 | 2,4 | 4,7 | 13,2 | 7,6 | 1,8 | 25,2 |
| 1,5 Menschen . . . . | 35 | 4,7 | 4,2 | 3,6 | 3,3 | 8,3 | 1,4 | 3,9 |
| Im Ganzen . . . . . | 729 | 166,0 | 48,6 | 88,6 | 122,3 | 39,2 | 17,5 | 111,7 |
| Bleibt Unterschied . . . | 528 | 96,4 | 1,5 | 65,6 | 71,5 | 95,2 | 37,1 | 273,1 |
| | — | — | — | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 67,6 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2952. In achtfeldriger Folge mit starkem Futterbau, starker Viehhaltung und reichlicher Düngung werden zu 8 Mrg. Ackerland 1,7 Mrg. Wiese à 25 Ctr. Heu erfordert und 2 Stück Großvieh gehalten werden müssen.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Weizen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . . . | 155 | 23,3 | 3,5 | 6,3 | 10,0 | 15,8 | 4,0 | 80,2 |
| 2. Raps, ged., 6 Ctr. Körner, 14 Ctr. Stroh . | 168 | 43,8 | 10,8 | 40,6 | 33,0 | 22,6 | 22,4 | 3,2 |
| 3. Weizen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . . . | 155 | 23,3 | 3,5 | 6,3 | 10,0 | 15,8 | 4,0 | 80,2 |
| 4. Roggen, ged., 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh | 93 | 18,1 | 0,3 | 3,3 | 7,1 | 12,3 | 0,8 | 47,9 |
| 5. Klee = 36 Ctr. . . | 223 | 75,9 | 14,6 | 18,2 | 72,2 | 26,4 | 9,3 | 6,4 |

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. Hafer, 10 Ctr. Körner, 20 Ctr. Stroh . . . | 130 | 6,9 | 0,3 | 7,3 | 8,3 | 13,3 | 4,3 | 66,3 |
| 7. Runkeln, geb., = 250 Ctr. . . . . . . . | 270 | 143,8 | 22,6 | 21,0 | 23,9 | 23,0 | 9,5 | 34,0 |
| 8. Luzerne = 48 Ctr. . . | 318 | 30,7 | — | 10,0 | 159,3 | 14,1 | 9,1 | 1,8 |
| 1,7 Mrg. Wiese = 42 Ctr. | 336 | 67,4 | 11,8 | 40,0 | 47,2 | 38,6 | 9,4 | 134,4 |
| 9,7 Mrg. im Ganzen . | 1848 | 433,2 | 67,4 | 153,0 | 371,0 | 181,9 | 72,8 | 454,4 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 24 Fuder Mist . . . . | 888 | 201,6 | 93,6 | 64,8 | 225,6 | 60,0 | 2,4 | 198,4 |
| 80 Ctr. Jauche . . . | 240 | 103,2 | — | 2,4 | 5,6 | 2,4 | 30,4 | 2,4 |
| 2,5 Menschen . . . . | 59 | 7,9 | 6,9 | 5,9 | 5,5 | 5,5 | 2,2 | 6,5 |
| Im Ganzen . . . . . | 1187 | 312,7 | 100,5 | 73,1 | 236,7 | 67,9 | 35,0 | 207,3 |
| Bleibt Unterschied . . . | 661 | 120,5 | 33,1 | 79,9 | 134,3 | 114,0 | 37,8 | 247,1 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 68,1 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2953. Eine in neunfeldrigem Umlauf verbesserte Dreifelderwirthschaft, welche jedoch nur auf geringerem Boden betrieben werden dürfte, setzt einen Zuschuß von 3 Mrg. Wiesen à 25 Ctr. und 2 Mrg. Weide à 10 Ctr., als Viehstand 1 Stück Großvieh und 10 Schafe und als Personal 2 Menschen voraus.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Erbsen, geb., 6 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . | 60 | 21,8 | 3,4 | 5,6 | 22,7 | 11,7 | 4,7 | 3,5 |
| 2. Roggen, 9 Ctr. Körner, 20 Ctr. Stroh . . . | 84 | 16,3 | 0,3 | 3,0 | 6,4 | 11,1 | 0,8 | 43,2 |
| 3. Gerste, 10 Ctr. Körner, 12 Ctr. Stroh . . . | 110 | 15,2 | 1,0 | 7,2 | 7,2 | 11,8 | 1,6 | 68,9 |
| 4. Brache = 6 Ctr. Heu | 48 | 9,6 | 1,6 | 3,1 | 6,7 | 4,6 | 1,4 | 19,6 |
| 5. Roggen, geb., 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh | 93 | 18,1 | 0,3 | 3,3 | 7,1 | 12,3 | 0,8 | 47,9 |
| 6. Gerste, 12 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . | 135 | 18,6 | 0,9 | 11,7 | 9,0 | 14,4 | 1,5 | 87,4 |
| 7. Klee = 36 Ctr. . . | 223 | 75,9 | 14,6 | 18,2 | 72,2 | 26,4 | 9,3 | 6,4 |
| 8. Roggen, 7 Ctr. Körner, 18 Ctr. Stroh . | 71 | 13,7 | 0,3 | 2,4 | 5,5 | 8,9 | 0,6 | 37,4 |
| 9. Gerste, 8 Ctr. Körner, 10 Ctr. Stroh . . . | 90 | 12,4 | 0,6 | 7,8 | 6,0 | 9,6 | 1,0 | 51,6 |
| 3 Mrg. Wiesen = 75, Stoppelhut = 18, 2,1 Mrg. Weide = 20 } 113 Ct. Heu | 924 | 186,8 | 37,3 | 58,8 | 132,6 | 71,3 | 26,7 | 362,8 |
| 14 Mrg. im Ganzen . | 1838 | 388,4 | 60,3 | 121,1 | 275,4 | 182,1 | 48,4 | 728,7 |

| Es geben Ersatz: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | PO5. | SO3. | SiO3. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 Fuder Mist . . . . | 666 | 151,2 | 70,2 | 48,6 | 169,2 | 45,0 | 1,8 | 133,8 |
| 40 Ctr. Jauche . . . . | 140 | 51,6 | — | 1,2 | 2,8 | 1,2 | 15,2 | 1,2 |
| 10 Schafe . . . . . . | 265 | 77,0 | 8,0 | 15,7 | 44,3 | 25,4 | 6,0 | 84,0 |
| 2,0 Menschen . . . . | 47 | 6,4 | 5,6 | 4,8 | 4,4 | 4,4 | 1,8 | 5,1 |
| Im Ganzen . . . . . | 1118 | 286,2 | 83,8 | 70,3 | 220,7 | 76,0 | 24,8 | 224,1 |
| Bleibt Unterschied . . . | 720 | 102,2 | 23,5 | 49,8 | 54,7 | 106,1 | 23,6 | 504,6 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 51,4 Pfd. Aschenbestandtheile.

Auch in verbesserter Form erscheinen daher die Körnerwirthschaften, **wenn blos auf Mist basirt,** ausnahmslos als Raubwirthschaften.

§ 2954. Die Fruchtwechselwirthschaften (§ 2860) setzen abermals besseren, höher meliorirten Boden und geringeren oder gar keinen Graslandszuschuß voraus. In den hier angenommenen Folgen sind jedoch meistens die den Körnerwirthschaften verbesserter Art entsprechenden Bodenarten zu Grunde gelegt und die Viehstände ebenfalls nach Stück Großvieh à 10 Ctr. l. G. berechnet worden. Zur möglichen Vergleichung werden auch die Wiesen, wo solche nothwendig, wieder zu 25 Ctr. Heuertrag angesetzt. Das Personal aber ist durchweg höher, weil zwar das Personal des Wirthschafters dasselbe bleibt, der Arbeiterbedarf aber steigt.

§ 2955. Mit dem hochberühmten Norfolker Fruchtwechsel, welcher, wenn auf Mistgewinn und Mistdüngung basirt, aus sich allein ohne Wiesenzuschuß bestehen kann, ist auf 4 Mrg. Gesammtareal 1 Stück Großvieh und demgemäß 12 Fuder Mist, nebst 40 Ctr. Jauche zu rechnen.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | PO5. | SO3. | SiO3. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Rüben, geb., 250 Ctr. | 270 | 143,8 | 22,6 | 21,0 | 23,9 | 23,0 | 9,5 | 34,0 |
| 2. Gerste, 12 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . | 135 | 18,6 | 0,9 | 11,7 | 9,0 | 14,4 | 1,5 | 87,4 |
| 3. Klee = 36 Ctr. . . | 223 | 75,9 | 14,6 | 18,2 | 72,2 | 26,4 | 9,3 | 6,4 |
| 4. Weizen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . . . | 155 | 23,3 | 3,5 | 6,3 | 10,0 | 15,8 | 4,0 | 80,2 |
| 4 Mrg. im Ganzen . . | 783 | 261,6 | 41,6 | 57,2 | 115,1 | 79,6 | 24,3 | 208,0 |

| Es geben Ersatz: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 Fuder Mist . . . . | 444 | 100,8 | 46,8 | 32,4 | 112,8 | 30,0 | 1,2 | 89,2 |
| 40 Ctr. Jauche . . . | 140 | 51,6 | — | 1,2 | 2,8 | 2,2 | 15,2 | 1,2 |
| 1,2 Menschen . . . . | 27 | 3,6 | 3,9 | 2,4 | 2,4 | 2,7 | 1,2 | 3,6 |
| Im Ganzen . . . . . | 611 | 156,0 | 50,7 | 36,0 | 118,0 | 34,9 | 17,6 | 94,0 |
| Bleibt Unterschied . . . | 172 | 105,6 | 9,1 | 21,2 | 2,9 | 44,7 | 6,7 | 114,0 |
| | — | — | + | — | + | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 43,0 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2956. Im achtschlägigen Fruchtwechsel mit Stallfütterung ohne Brache sind auf 8 Mrg. Acker- und Futterfeld, wenn 1 Stück Großvieh und 10 Schafe gehalten werden sollen, 2 Mrg. Wiesen erforderlich und können demnach 18 Fuder Mist, 40 Ctr. Jauche und der Pferch von 10 Schafen als Düngung gegeben werden.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Kartoffel, 80 Ctr. . . | 98 | 48,3 | 6,8 | 5,4 | 7,0 | 15,8 | 12,2 | 4,0 |
| 2. Gerste, 12 Ctr. Körner, 13 Ctr. Stroh . . . | 135 | 18,6 | 0,9 | 11,7 | 9,0 | 14,4 | 1,5 | 87,4 |
| 3. Klee = 86 Ctr. . . | 228 | 75,9 | 14,6 | 18,2 | 72,2 | 26,4 | 9,3 | 6,4 |
| 4. Hafer, 10 Ctr. Körner, 20 Ctr. Stroh . . . | 130 | 6,9 | 0,3 | 7,3 | 8,3 | 13,3 | 4,8 | 66,3 |
| 5. Erbsen, 6 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . | 60 | 21,8 | 3,4 | 5,6 | 22,7 | 11,7 | 4,7 | 3,5 |
| 6. Roggen, 9 Ctr. Körner, 20 Ctr. Stroh . | 84 | 16,3 | 0,3 | 3,0 | 6,4 | 11,1 | 0,8 | 43,2 |
| 7. Wicken, 100 Ctr. grün | 130 | 43,4 | — | 10,7 | 51,0 | 12,0 | 5,0 | 2,4 |
| 8. Roggen, 7 Ctr. Körner, 18 Ctr. Stroh . | 71 | 13,7 | 0,3 | 2,4 | 5,5 | 8,9 | 0,6 | 37,4 |
| 2 Mrg. Wiese 50 Ctr. } 66 Ctr. Stoppelhute 16 " | 528 | 110,4 | 23,4 | 33,8 | 73,6 | 51,8 | 16,0 | 212,4 |
| 10 Morgen im Ganzen | 1509 | 355,3 | 50,0 | 98,1 | 255,7 | 165,4 | 54,4 | 463,0 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 18 Fuder Mist . . . . | 666 | 151,2 | 70,2 | 48,6 | 169,2 | 45,0 | 1,8 | 133,8 |
| 40 Ctr. Jauche . . . . | 140 | 51,6 | — | 1,2 | 2,8 | 8,2 | 15,2 | 1,2 |
| 10 Schafe . . . . . . | 265 | 77,0 | 8,0 | 15,7 | 44,8 | 25,4 | 6,0 | 84,0 |
| 2,5 Menschen . . . . | 59 | 7,9 | 6,9 | 5,9 | 5,5 | 5,5 | 2,2 | 6,5 |
| Im Ganzen . . . . . | 1130 | 287,7 | 85,1 | 71,4 | 222,3 | 84,1 | 25,2 | 225,5 |
| Bleibt Unterschied . . . | 379 | 67,6 | 35,1 | 26,7 | 33,4 | 81,3 | 29,2 | 237,5 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 37,9 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2957. Sechsschlägiger Fruchtwechsel ohne Brache, aber ebenfalls mit Wiesenzuschuß und zwar von 1,6 Mrg., erlaubt, wenn,

wie in obigem Beispiel die Hälfte der Kartoffeln auf dem Gute selbst verfüttert, resp. verarbeitet wird, eine Viehhaltung von 1 Stück Großvieh und 6 Schafen, welche 15 Fuder Mist, 40 Ctr. Jauche und den Pferch als Düngung gewinnen lassen.

| Mithin entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. Kartoffeln, geb., = 80 Ctr. . . . . . . . | 95 | 48,3 | 6,8 | 5,4 | 7,0 | 15,8 | 12,2 | 4,0 |
| 2. Gerste, 12 Ctr. Körner, 15 Ctr. Stroh . . . | 135 | 18,6 | 0,9 | 11,7 | 9,0 | 14,4 | 1,5 | 87,4 |
| 3. Klee = 36 Ctr. . . | 223 | 75,9 | 14,6 | 18,2 | 72,2 | 26,4 | 9,3 | 6,4 |
| 4. Weizen, 10 Ctr. Körner, 23 Ctr. Stroh . | 155 | 23,3 | 3,5 | 6,3 | 10,0 | 15,8 | 4,0 | 80,2 |
| 5. Wickfutter, gedüngt, 100 Ctr., grün . . | 180 | 43,4 | — | 10,7 | 51,0 | 12,0 | 5,0 | 2,4 |
| 6. Roggen, 9 Ctr. Körner, 20 Ctr. Stroh . . . | 84 | 16,3 | 0,3 | 3,0 | 6,4 | 11,1 | 0,8 | 43,2 |
| 1,6 Mrg. Wiese = 40 } 50 Ctr. Stoppelhut . . = 10 } Heu | 400 | 84,8 | 19,0 | 25,4 | 55,6 | 39,4 | 12,4 | 161,2 |
| 7,6 Mrg. im Ganzen . | 1272 | 310,6 | 45,1 | 80,7 | 211,2 | 134,9 | 45,2 | 384,8 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 15 Fuder Mist . . . . | 555 | 126,0 | 58,5 | 40,5 | 141,0 | 37,8 | 1,5 | 111,9 |
| 40 Ctr. Jauche . . . | 140 | 51,6 | — | 1,2 | 2,8 | 8,2 | 15,2 | 1,2 |
| 6 Schafe . . . . . . . | 156 | 46,2 | 4,8 | 9,3 | 26,3 | 15,2 | 1,0 | 50,4 |
| 2 Menschen . . . . . | 27 | 6,2 | 5,6 | 4,8 | 4,4 | 4,4 | 1,8 | 5,2 |
| Im Ganzen . . . . . | 888 | 230,0 | 68,9 | 55,8 | 174,5 | 65,6 | 19,5 | 168,7 |
| Bleibt Unterschied . . . | 384 | 80,6 | 23,8 | 24,9 | 36,7 | 69,3 | 25,7 | 216,1 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 50,5 Pfd. Aschenbestandtheile.

§ 2958. Auch die Fruchtwechselwirthschaften können demnach, wie erwiesen, nicht auf Mistgewinn allein basirt werden, ohne alljährlich mehr entnehmen zu lassen, als zurückgegeben wird. Freilich kann durch Compost, Kehricht, Hühner- und Taubenmist, Asche und dgl. ein nicht in Anschlag gebrachter Theil des Ersatzes geleistet werden; es ist aber in keiner Wirthschaft dieser derart, daß er gegenüber der geringen Morgenzahl, welche hier angenommen wurde, den Verlust vollständig deckte. Alle die genannten Systeme, mit genannten Fruchtfolgen bei bezeichneter Viehhaltung und Düngung müßten als Raubsysteme verurtheilt werden. In Wahrheit findet aber fast überall rationellere Düngung statt, so daß als Endresultat der angestellten Berechnungen nur das zu bezeichnen ist, daß keine Betriebsweise, wie immer gewählt, aus sich selbst mit bloßer Mist-

düngung und selbstständiger Futter- und Streu-erzeugung ohne Beraubung des Feldes sich erhalten kann. Der Begriff der selbstständigen und unselbstständigen Wirthschaften ist hinsichtlich der statischen Momente ein völlig illusorischer.

§ 2959. Im nachfolgenden Beispiel werde gezeigt, in welcher Weise der Landwirth für den Ersatz zu sorgen habe und wie er diesen am zweckmäßigsten unter gegebenen Verhältnissen wähle.

Die gesammte Wirthschaft umfasse 24 Mrg. und werde nach der Regel der verbesserten Dreifelderwirthschaft bestellt. Als Zuschuß sind 3 Mrg. Wiesen à 25 Ctr. Ertrag gegeben und als Viehstand, Milchwirthschaft vorausgesetzt, 3,3 Stück Großvieh anzunehmen; dabei muß jedoch der größte Theil der Kartoffeln verarbeitet oder Futter zugekauft werden. Unter diesen Verhältnissen stellen sich Erschöpfung und Ersatz wie folgt:

| Es entziehen: | Asche im Ganzen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I. 8 Morgen Weizen, 80 Ctr. Körner, 200 Ctr. Stroh . . . | 1240 | 186,4 | 28,0 | 50,4 | 80,0 | 126,4 | 32,0 | 641,6 |
| II. 8 Mrg. Gerste, 96 Ctr. Körner, 120 Ct. Stroh | 1080 | 148,8 | 7,2 | 93,6 | 72,0 | 115,2 | 12,0 | 699,2 |
| III. 2 Mrg. Klee = 72 Ctr. | 446 | 151,8 | 29,2 | 36,4 | 144,4 | 52,8 | 18,6 | 12,8 |
| III. 2 Mrg. Kartoffeln = 160 Ctr. . . . . | 190 | 96,6 | 13,6 | 10,8 | 14,0 | 31,6 | 24,4 | 8,0 |
| III. 1 Mrg. Erbsen, 6 Ctr. Körn., 15 Ct. Stroh | 60 | 21,8 | 3,4 | 5,6 | 22,7 | 11,7 | 4,7 | 3,5 |
| III. 3 Mrg. Brache . . | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 3 Mrg. Wiese à 25 = 75 Ctr. Heu . . . . | 600 | 127,2 | 28,5 | 38,1 | 83,4 | 59,1 | 18,6 | 241,8 |
| 27 Mrg. im Ganzen . | 3616 | 732,6 | 109,9 | 234,9 | 416,5 | 396,8 | 110,3 | 1606,9 |
| Es geben Ersatz: | | | | | | | | |
| 40 Fuder Mist . . . . | 1480 | 336,0 | 156,0 | 108,0 | 376,0 | 100,8 | 4,0 | 298,4 |
| 132 Ctr. Jauche . . . | 400 | 172,0 | — | 4,0 | 10,4 | 4,4 | 50,6 | 4,0 |
| 10 Menschen . . . . | 235 | 31,9 | 27,9 | 23,7 | 22,0 | 22,0 | 9,0 | 25,5 |
| Im Ganzen . . . . . | 2115 | 539,9 | 183,9 | 135,7 | 408,4 | 127,2 | 63,6 | 327,9 |
| Bleibt Unterschied . . . | 1501 | 192,7 | 74,0 | 99,2 | 8,1 | 269,6 | 46,7 | 1279,0 |
| | — | — | + | — | — | — | — | — |

und fehlen pro Morgen 55,5 Pfd. Aschenbestandtheile.

Im angenommenen Beispiel ist ein Viehstand von 3,3 Stück Großvieh zu Grunde gelegt, für welchen nach, bis jetzt bei derlei Berechnungen geltenden Sätzen folgende Verhältnisse maßgebend sind:

Es wird erfordert: 402 Ctr. Heu und 80 Ctr. Stroh, daraus kann gewonnen werden 40 Fuder Mist und außer diesem 132 Ctr. Jauche.

Die Fruchtfolge liefert: 200 Ctr. Weizenstroh, 120 Ctr. Gerstenstroh, 15 Ctr. Erbsenstroh, 72 Ctr. Kleeheu und 75 Ctr. Wiesenheu, dazu noch 160 Ctr. Kartoffeln. Von dem nothwendigen Streustroh sind übrig 120 Ctr., welche im sogenannten

Heuwerth = 40 Ctr. Heu sind; 120 + 15 Ctr. Futterstroh, oder im<br>
" etwa = 70 " " " ; 72 Ctr. Kleeheu, oder im<br>
" = 80 " " " und<br>
75 " " von Wiesen, also im Ganzen<br>
265 Ctr. Heu.

Demnach fehlen 137 Ctr. Heu und müßten, da 1 Ctr. Kartoffeln 2,5 Ctr. Schlempe gibt und diese 0,8 Ctr. Heuwerth gleichgeachtet wird, 137 × 0,8 oder 109,6 Ctr. Kartoffeln auf Spiritus verarbeitet, resp. verfüttert werden, wenn der Futterbedarf aus der Wirthschaft gewonnen werden soll. Trotzdem fehlen alsdann 55,5 Pfd. Aschenbestandtheile pro Morgen.

Abgerechnet von anderen, in der Wirthschaft selbst zu gewinnenden Dungstoffen, als Kehricht, Geflügeldünger, Küchenabfälle, Spülwasser und dgl., welche sämmtlich als im Miste enthalten, angenommen sind und ihrer geringen Mengen wegen nicht in Betracht kommen können, sind vorzugsweise solche Stoffe zu wählen, welche die wichtigsten der entzogenen Bestandtheile ersetzen und mit möglichst geringem Kostenaufwand zu beschaffen sind.

Torf- und Holzasche, für sich allein angewendet, gäben im hier vorgesehenen Fall nur dann hinsichtlich der meisten Bestandtheile vollständigen Ersatz, wenn eine Mischung von 12 Ctr. Holzasche mit 20 Ctr. Torfasche angewendet würde; dabei fehlten jedoch 325 Pfd. Kieselerde und 211 Pfd. Phosphorsäure.

Sollte um dieser willen Peruguano statt Holzasche vorgezogen werden, so müßten 70 Ctr. zur Deckung des Kali und 20 Ctr. zu der der Phosphorsäure nothwendig sein, in beiden Fällen aber die Kieselerde nicht genugsam berücksichtigt werden können.

In ähnlicher Weise dürften sich alle Dungstoffe, wenn für sich allein angewendet, verhalten, so daß mit Rücksicht auf die Kosten und die zu erreichende Vollständigkeit des Ersatzes Mischungen verschiedener Dünger den Vorzug in all den Fällen verdienen, in welchen nur der volle Ersatz beabsichtigt, kein Mehr in Aussicht genommen und die Unterhaltung der Absorptionserscheinungen im Boden durch dessen natürlichen Bestand gesichert ist.

Nur geeignete feldspathhaltige Mineralien vermögen unter Umständen für sich den Ersatz fast aller Bestandtheile zu gewähren und steht in dieser Hinsicht der Nephelin-Dolerit obenan; außer der Schwefelsäure enthält er alle Bestandtheile in, den Pflanzenaschen entsprechender Zusammensetzung, so daß, falls zu seiner Aufschließung Schwefelsäure angewendet würde, mit ihm allein der vollständigste Ersatz gegeben werden könnte. Freilich ist die Gesammtheit seiner Bestandtheile nicht sofort übergangsfähig, falls aber alljährlich der gebotene Ersatz gegeben wird, dürfte schon nach wenigen Jahren dessen Verwitterung so weit fortgeschritten sein, um die, den zu entziehenden Ernten entsprechenden Mengen löslicher übergangsfähiger Bestandtheile im Boden alljährlich als gesichert anzusehen.

4 Wagen à 25 Ctr. würden in folgenden Mengen den für obiges Beispiel nothwendigen Ersatz mehr wie ausreichend liefern, nämlich in Pfunden: 218,0 Kali, 411,0 Natron, 614,0 Bittererde, 1300,0 Kalk, 165,0 Phosphorsäure, 4212,0 Kieselerde; pro Morgen müßten demnach 9 Ctr. angewendet werden. Gegenüber dieser verhältnißmäßig großen Menge eines zwar mit geringen Kosten in der Nähe des Fundorts zu beschaffenden, aber doch nicht kostenlos im geeigneten Zustand auf das Feld zu bringenden Düngers müßte, falls äußerste Oeconomie geboten ist, auch hier eine Mischung den Vorzug verdienen oder anderes Material gewählt werden.

Als derartige Mischungen empfehlen sich (abgesehen davon, daß durch Compost, Teichschlamm und Straßenkehricht ein beträchtlicher Theil des Entzogenen ersetzt werden könnte) z. B.:

| Namen. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 Ctr. Nephelin-Dolerit | 87,2 | 164,4 | 245,6 | 520,0 | 66,0 | — | 1684,8 |
| 6 " Holzasche . . . | 91,4 | 43,6 | 147,0 | 161,8 | 11,5 | 11,7 | 21,6 |
| 10 " Torfasche . . . | 5,6 | 6,5 | 13,7 | 153,2 | 10,7 | 25,9 | 455,6 |
| 4 " Baker-Guano . | 0,6 | 2,6 | 8,8 | 173,2 | 162,8 | 3,6 | — |
| 4 " Gyps . . . . | — | — | — | 152,0 | — | 182,0 | 0,6 |
| 1 " Straßfurther Abraumsalz . . . | 8,5 | 3,5 | 2,4 | 17,3 | — | 15,1 | — |
| Im Ganzen . . . . . | 193,3 | 220,6 | 417,5 | 1177,5 | 251,0 | 238,3 | 2162,6 |
| Oder: | | | | | | | |
| 25 Ctr. Schilf, verbrannt | 10,5 | — | 1,5 | 0,7 | 0,2 | 4,5 | 78,7 |
| 30 " Torfasche . . . | 8,4 | 9,7 | 22,5 | 229,8 | 16,0 | 38,8 | 683,4 |
| 8 " Peru-Guano . | 20,8 | — | — | 187,6 | 104,0 | — | 80,0 |
| 4 " Superphosphat . | 3,2 | — | 2,1 | 81,2 | 76,9 | 48,8 | — |
| 10 " Straßfurther Salz | 85,0 | 35,0 | 24,0 | 73,0 | — | 151,0 | unbest. |
| 100 " Teichschlamm . | 70,0 | 18,0 | 50,0 | 120,0 | 50,0 | 70,0 | — |
| Im Ganzen . . . . . | 197,9 | 62,7 | 100,1 | 642,3 | 247,1 | 313,1 | 3342,1 |
| Oder: | | | | | | | |
| 4 Ctr. Baker-Guano . | 0,6 | 2,6 | 8,8 | 173,2 | 162,8 | 3,6 | — |
| 4 " Superphosphat . | 3,2 | — | 2,1 | 81,2 | 76,4 | 48,8 | — |
| 20 " Torfasche . . . | 11,2 | 13,0 | 27,4 | 306,4 | 21,4 | 51,8 | 911,2 |
| 10 " Holzasche . . . | 153,4 | 72,7 | 245,0 | 269,7 | 19,3 | 17,9 | 36,0 |
| 50 " Schilf, verbrannt | 21,0 | — | 3,0 | 1,5 | 0,5 | 9,0 | 156,0 |
| 10 " Malzkeime. . . | 21,6 | — | 1,3 | 2,0 | 16,8 | 4,9 | 23,5 |
| Im Ganzen . . . . . | 211,0 | 88,3 | 287,6 | 834,0 | 297,2 | 136,0 | 1126,7 |
| Oder: | | | | | | | |
| 10 Ctr. Phosphorit . . | 5,0 | 2,0 | 12,7 | 242,0 | 194,0 | — | 137,0 |
| 10 " Holzasche . . . | 152,4 | 72,7 | 245,0 | 269,7 | 19,3 | 17,9 | 36,0 |
| 10 " Torfasche . . . | 5,6 | 6,5 | 13,7 | 153,2 | 10,7 | 25,9 | 455,6 |
| 50 " Schlamm . . . | 35,0 | 9,0 | 25,0 | 60,0 | 25,0 | 35,0 | unbest. |
| Im Ganzen . . . . . | 198,0 | 90,2 | 296,4 | 724,9 | 249,0 | 76,8 | " |
| Oder: | | | | | | | |
| 10 Ctr. Phosphorit . . | 5,0 | 2,0 | 12,7 | 242,0 | 194,0 | — | 137,0 |
| 10 " Holzasche . . . | 152,4 | 72,7 | 245,0 | 269,7 | 19,3 | 17,9 | 36,0 |
| 10 " Torfasche . . . | 5,6 | 6,5 | 13,7 | 153,2 | 10,7 | 23,9 | 455,6 |
| 50 " Schlamm . . . | 35,0 | 9,0 | 25,0 | 60,0 | 25,0 | 35,0 | unbest. |
| 1 " Jarvis-Guano . | 0,4 | 0,3 | 0,5 | 34,3 | 17,6 | 27,0 | — |
| Im Ganzen . . . . . | 198,4 | 90,5 | 296,9 | 759,2 | 266,6 | 103,8 | ? |

Specielle Kostenberechnung kann, weil nur von localem Werthe, nicht gegeben werden.[1])

[1]) Solche findet in der Lehre von der Veranschlagung ihren Platz.

## Tabelle A. Die landwirthschaftlich wichtigsten Pflanzen enthalten in 1 Ctr. Zoll-Gew.:

| Pflanzen. | Proteïnstoffe. | Fett, Kohlenhydrate, Holzfaser. | Wasser. | Aschenprocente | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. | $Al_2O_3$. $Fe_2O_3$. $Mn_2O_3$. | ClNa. | ClK. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Weizen Körner . . . | 13,0 | 69,6 | 14,4 | 3,0 | 0,89 | 0,08 | 0,24 | 0,07 | 0,92 | 0,006 | 0,06 | 0,01 | 0,01 | — |
| Stroh . . . | 2,0 | 68,2 | 14,3 | 5,5 | 0,62 | 0,12 | 0,19 | 0,37 | 0,34 | 0,15 | 3,19 | 0,02 | — | — |
| Roggen Körner . . . | 11,0 | 72,7 | 14,3 | 2,0 | 0,58 | 0,14 | 0,22 | 0,08 | 0,94 | 0,05 | 0,07 | 0,01 | 0,03 | — |
| Stroh . . . | 1,5 | 81,0 | 14,3 | 3,2 | 0,54 | — | 0,07 | 0,28 | 0,12 | 0,02 | 2,06 | 0,04 | 0,02 | — |
| Gerste Körner . . . | 9,5 | 73,6 | 14,3 | 2,6 | 0,78 | 0,07 | 0,30 | 0,05 | 0,933 | 0,083 | 0,639 | 1,026 | — | — |
| Stroh . . . | 3,0 | 75,7 | 14,3 | 7,0 | 0,633 | 0,021 | 0,35 | 0,56 | 0,21 | 0,07 | 4,64 | 0,13 | 0,34 | — |
| Hafer Körner . . . | 12,0 | 71,2 | 14,3 | 3,0 | 0,501 | 0,046 | 0,20 | 0,12 | 0,66 | 0,047 | 1,334 | 0,02 | 0,24 | — |
| Stroh . . . | 2,5 | 78,2 | 14,3 | 5,0 | 0,105 | — | 0,270 | 0,43 | 0,35 | 0,215 | 2,670 | 0,136 | 0,26 | — |
| Hirse Körner . . . | 14,5 | 68,5 | 14,0 | 3,0 | 0,471 | 0,04 | 0,276 | 0,03 | 0,85 | 0,003 | 1,350 | 0,018 | — | 0,006 |
| Stroh . . . | — | — | — | 3,2 | 0,814 | 0,06 | 0,364 | 0,580 | 0,029 | 0,763 | 2,160 | 0,048 | 0,05 | — |
| Körner . . . . | 10,0 | 73,5 | 14,4 | 2,1 | 0,594 | 0,035 | 0,285 | 0,124 | 1,225 | — | 0,031 | 0,098 | — | — |
| Mais entkörnte Kolben | 1,4 | 81,8 | 14,0 | 2,8 | 0,420 | — | 0,050 | 0,034 | 0,043 | 0,019 | 0,263 | 0,002 | 0,072 | 0,020 |
| Stroh . . . . | 3,0 | 78,0 | 14,0 | 4,0 | 1,408 | — | 0,220 | 0,420 | 0,320 | 0,204 | 1,116 | 0,220 | 0,116 | — |
| Buchweizen Körner . . | 9,0 | 73,5 | 14,0 | 2,4 | 0,191 | 0,442 | 0,226 | 0,145 | 1,100 | 0,046 | 0,151 | 0,022 | — | — |
| Stroh . . | — | — | — | 3,2 | 0,329 | — | 1,289 | 0,720 | 0,288 | 0,214 | 0,137 | 0,047 | 0,156 | — |
| Linsen Körner . . . | 26,1 | 58,1 | 13,4 | 2,4 | 0,611 | 0,146 | 0,043 | 0,012 | 0,638 | — | 0,035 | 0,134 | — | — |
| Stroh . . . | 14,5 | 63,3 | 13,3 | 8,9 | 0,952 | — | 0,267 | 4,654 | 1,694 | 0,086 | 1,557 | 0,071 | 0,186 | — |
| Erbsen Körner . . . | 27,5 | 55,9 | 14,3 | 2,3 | 1,056 | 0,03 | 0,19 | 0,12 | 0,87 | 0,12 | 0,016 | 0,017 | 0,07 | |
| Stroh . . . | 6,5 | 73,2 | 14,3 | 4,0 | 0,92 | 0,022 | 0,30 | 1,50 | 0,38 | 0,258 | 0,245 | 0,064 | 0,292 | |
| Saubohnen Körner . . | 25,5 | 57,0 | 14,5 | 3,5 | 0,850 | 0,680 | 0,30 | 0,21 | 1,22 | 0,03 | 0,06 | 0,03 | 0,06 | — |
| Stroh . . | 16,4 | 61,1 | 14,5 | 7,0 | 1,792 | 0,973 | 0,47 | 1,39 | 0,54 | 0,07 | 0,51 | 0,013 | 0,77 | |
| Wicken Körner . . . | 27,5 | 55,9 | 14,3 | 2,3 | 0,72 | 0,22 | 0,20 | 0,12 | 0,87 | 0,096 | 0,04 | 0,02 | 0,04 | — |
| Stroh . . . | 7,5 | 72,2 | 14,3 | 6,0 | 2,12 | 0,06 | 0,37 | 2,29 | 0,32 | 0,13 | 0,51 | 0,01 | 0,15 | — |
| Körner . . . . | 22,5 | 60,2 | 12,3 | 5,0 | 1,25 | 0,035 | 0,011 | 1,28 | 2,00 | 0,049 | 0,046 | 0,16 | 0,07 | — |
| Lein geschw. geh. Flachs | — | — | — | 4,56 | 0,81 | 0,049 | 0,180 | 0,76 | 0,45 | 0,315 | 0,405 | 0,09 | 0,32 | — |
| Abfall und Werg . | — | — | — | 5,0 | 0,102 | 0,156 | 0,504 | 3,090 | 0,608 | — | 0,234 | 0,312 | 0,024 | — |
| Körner . . . . | 16,3 | 67,3 | 12,2 | 4,2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Hanf gehechelter Hanf . | — | — | — | 1,4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Abfall und Werg . | — | — | — | 0,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Körner . . . . | 20,4 | 64,7 | 11,0 | 3,9 | 0,968 | 0,036 | 0,480 | 0,560 | 1,772 | 0,084 | 0,060 | 0,064 | 0,012 | — |
| Raps Stroh . . . . | 2,7 | 74,3 | 19,0 | 6,0 | 1,56 | 0,542 | 1,98 | 0,72 | 0,624 | 1,02 | 0,126 | 2,34 | 1,12 | — |
| Schoten-Stroh . | 3,5 | 74,0 | 14,0 | 8,5 | 2,24 | 0,207 | 0,513 | 3,421 | 0,166 | 0,946 | 0,185 | 0,028 | 0,40 | — |
| Mohn Körner . . . . | 17,5 | 60,8 | 14,7 | 7,0 | 0,637 | — | 0,658 | 2,171 | 2,163 | 0,133 | 0,224 | 0,056 | 0,133 | 0,497 |
| Stroh . . . . | — | — | — | 7,86 | 2,831 | — | 0,494 | 0,234 | 0,093 | 0,390 | 0,889 | 0,319 | 0,195 | 0,195 |
| Heu . . . . | 13,4 | 63,7 | 16,7 | 6,2 | 2,170 | 0,400 | 0,504 | 2,142 | 0,468 | 0,264 | 0,188 | 0,248 | 0,34 | 0,354 |
| Rothklee Samen . . . | 4,7 | — | — | 3,6 | 1,296 | — | 0,332 | 0,176 | 0,246 | 0,241 | 0,064 | — | 0,051 | 0,342 |
| Stroh . . . | 9,4 | 68,3 | 16,7 | 5,6 | 1,4 | — | 0,4 | 1,6 | 0,4 | — | 0,4 | — | — | — |
| Heu . . . | 14,4 | 59,9 | 16,7 | 8,5 | 1,147 | 0,374 | 0,748 | 2,252 | 1,028 | 0,625 | 0,229 | 0,229 | 0,365 | — |
| Weißer Klee Samen . . | — | — | — | 3,6 | 1,260 | — | 0,410 | 0,252 | 1,231 | 0,172 | 0,079 | — | 0,03 | 0,06 |
| Stroh . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Heu . . . | 12,2 | 63,9 | 16,7 | 7,2 | — | — | — | 2,35 | 0,55 | — | — | — | — | — |
| Incarnatklee Samen . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Stroh . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Heu . . . . | 14,4 | 62,5 | 16,7 | 6,4 | 0,639 | 0,30 | 0,213 | 3,195 | 0,418 | 0,198 | 0,041 | 0,052 | 0,136 | 0,105 |
| Luzerne Samen . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Stroh . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Heu . . . . | 13,3 | 63,7 | 16,7 | 6,2 | 2,233 | 0,36 | 0,480 | 1,801 | 0,651 | 0,198 | 0,196 | 0,037 | 0,049 | 0,37 |
| Esparsette Samen . . . | — | — | — | 5,27 | 1,284 | — | 0,072 | 0,296 | 1,404 | 0,10 | 0,145 | 0,036 | 0,076 | 0,088 |
| Stroh . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Heu . . . . | — | — | — | — | — | — | — | 0,18 | 1,25 | — | — | — | — | — |
| Lupine Samen . . . | 34,5 | 47,5 | 14,5 | 3,5 | 1,139 | 0,544 | 0,210 | 0,263 | 0,867 | 0,231 | 0,029 | — | 0,112 | — |
| Stroh . . . . | 4,9 | 76,5 | 14,2 | 4,4 | — | — | — | 1,75 | 0,23 | — | — | — | — | — |
| Wiesenheu . . . . . | 8,2 | 71,3 | 14,3 | 8,0 | 1,69 | 0,38 | 0,508 | 1,13 | 0,789 | 0,248 | 3,224 | 0,105 | 0,64 | — |
| Gras . . . . . . . | 3,0 | 19,9 | 75,0 | 2,1 | 0,42 | 0,09 | 0,138 | 0,30 | 0,191 | 0,062 | 0,80 | 0,02 | 0,16 | — |
| Kleegras . . . . . . | — | — | — | 2,2 | 0,67 | 0,12 | 0,15 | 0,47 | 0,20 | 0,08 | 0,62 | — | — | — |
| Grünhafer . . . . . | 2,3 | 15,3 | 81,0 | 1,4 | 0,174 | 0,408 | 0,271 | 0,32 | 0,144 | 0,012 | 0,012 | 0,216 | 0,03 | 0,04 |
| Futterroggen . . . . | 3,3 | 22,2 | 72,9 | 1,6 | 0,579 | — | 0,05 | 0,244 | 0,231 | 0,002 | 0,383 | 0,005 | 0,011 | 0,10 |
| Futterwicken . . . . | 3,1 | 13,1 | 82,0 | 1,8 | 0,434 | — | 0,107 | 0,510 | 0,120 | 0,050 | 0,024 | 0,013 | 0,009 | 0,067 |
| Grünmais . . . . . | 1,1 | 15,6 | 82,2 | 1,1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Raps, grün . . . . . | — | — | — | — | — | — | — | 0,07 | 0,08 | — | — | — | — | — |

## Tabelle A.

| Pflanzen. | | Proteïnstoffe. | Fett, Kohlenhydrate, Holzfaser. | Wasser. | Aschenprocente | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. | $Al_2O_3$. $Fe_2O_3$. $Mn_2O_3$. | ClNa. | ClK. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Spörgel | grün | 2,3 | 15,9 | 80,0 | 2,0 | 0,624 | 0,264 | 0,192 | 0,033 | 0,024 | 0,030 | 0,026 | — | 0,213 | — |
| | Samen | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Stroh | — | — | — | — | — | — | — | 1,50 | 0,80 | — | — | — | — | — |
| Möhre | Wurzel | 1,5 | 12,5 | 85,0 | 1,0 | 0,321 | 0,05 | 0,057 | 0,124 | 0,104 | 0,033 | 0,048 | 0,033 | 0,096 | — |
| | Blätter | 3,2 | 11,0 | 82,2 | 3,6 | 0,612 | 0,172 | 0,320 | 0,864 | 0,223 | 0,180 | 0,396 | 0,122 | 0,129 | — |
| Zuckerrübe | Wurzel | 0,8 | 16,9 | 81,5 | 0,8 | 0,441 | 0,061 | 0,050 | 0,080 | 0,068 | 0,018 | 0,090 | 0,034 | 0,09 | — |
| | Blätter | 1,9 | 5,9 | 90,5 | 1,8 | 0,468 | 0,045 | 0,108 | 0,124 | 0,090 | 0,097 | 0,036 | 0,017 | 0,61 | — |
| Futterrunkel | Wurzel | 1,1 | 10,0 | 88,0 | 0,9 | 0,489 | 0,072 | 0,055 | 0,088 | 0,076 | 0,020 | 0,10 | 0,031 | 0,10 | — |
| | Blätter | 1,9 | 5,9 | 90,5 | 1,8 | 0,432 | 0,092 | 0,145 | 0,044 | 0,99 | 0,009 | 0,02 | 0,076 | 0,48 | — |
| Kohlrabi | Wurzel | 1,6 | 10,7 | 87,0 | 1,0 | 0,32 | 0,025 | 0,020 | 0,092 | 0,092 | 0,099 | 0,007 | 0,003 | 0,099 | — |
| | Blätter | 2,8 | 10,4 | 85,0 | 1,8 | 0,44 | 0,108 | 0,032 | 0,274 | 0,084 | 0,090 | 0,059 | 0,051 | 0,06 | 0,05 |
| Weiße Rübe | Wurzel | 1,1 | 6,1 | 92,0 | 0,8 | 0,296 | 0,056 | 0,032 | 0,088 | 0,08 | 0,096 | 0,028 | 0,008 | 0,064 | 0,004 |
| | Blätter | 2,4 | 13,1 | 82,8 | 1,5 | 0,345 | 0,008 | 0,039 | 0,420 | 0,13 | 0,150 | 0,013 | 0,013 | 0,18 | — |
| Topinambur | Knollen | 2,0 | 16,9 | 80,0 | 1,1 | 0,873 | — | 0,043 | 0,031 | 0,005 | 0,0297 | 0,18 | — | — | — |
| | Blätter, Stengel | 3,3 | 14,0 | 80,0 | 2,7 | — | — | — | 0,45 | 0,14 | — | — | — | — | — |
| Kartoffel | Knollen | 2,0 | 22,1 | 75,0 | 0,9 | 0,508 | 0,024 | 0,042 | 0,026 | 0,171 | 0,131 | 0,04 | 0,05 | 0,07 | — |
| | Kraut | 2,5 | 11,9 | 83,0 | 3,0 | 0,84 | 0,48 | 0,21 | 0,51 | 0,24 | 0,22 | 0,11 | 0,033 | 0,36 | — |
| Tabak | Blätter | 11,86 | | 86,8 | 1,4 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Stengel | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | Abfall | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Hopfen | Dolden | 9,8 | — | — | 9,87 | 2,48 | — | 0,53 | 1,57 | 0,96 | 0,53 | 2,12 | 0,73 | 0,76 | 0,16 |
| | Blätter | 1,51 | — | — | 13,6 | 2,03 | 0,05 | 0,32 | 6,75 | 0,32 | 0,68 | 1,65 | 1,47 | 1,29 | — |
| | Ranken | 0,70 | — | — | 3,74 | 0,96 | — | 0,156 | 1,44 | 0,24 | 0,12 | 0,22 | 0,01 | 0,24 | 0,36 |

## Tabelle B. Die landwirthschaftlich wichtigsten Pflanzen geben Ertrag pro Morgen in Centner Zoll-Gew.:

(a niedrigste, b mittlere, c höchste Erträge.)

| Pflanzen. | Körner. | Stroh. | Pflanzen. | Körner. | Stroh. |
|---|---|---|---|---|---|
| | Centner. | Centner. | | Centner. | Centner. |
| Weizen . . . a | 4 | 8 | Buchweizen . b | 6 | 10 |
| " . . . b | 8 | 19 | " . c | 9 | 12 |
| " . . . c | 12 | 30 | Linsen . . . a | 3 | 5 |
| Roggen . . a | 3 | 5 | " . . . b | 6 | 6 |
| " . . . b | 7 | 18 | " . . . c | 9 | 7 |
| " . . . c | 12 | 30 | Erbsen . . . a | 5 | 7 |
| Gerste . . . a | 4 | 5 | " . . . b | 6 | 15 |
| " . . . b | 10 | 12 | " . . . c | 8 | 20 |
| " . . . c | 16 | 18 | Pferdebohnen . a | 5 | 10 |
| Hafer . . . a | 3 | 6 | " . b | 10 | 15 |
| " . . . b | 7 | 14 | " . c | 15 | 20 |
| " . . . c | 11 | 22 | Wicken . . . a | 5 | 8 |
| Hirse . . . a | 4 | 5 | " . . . b | 7 | 10 |
| " . . . b | 8 | 10 | " . . . c | 9 | 20 |
| " . . . c | 12 | 20 | Lein . . . . a | 2 | 2—4 geschwung. Flachs. |
| Mais . . . a | 10 | 30 Stengel, 9 Kolben u. Deckblätter. | " . . . . . b | 6 | |
| " . . . . b | 20 | 40 Stengel, 10 Kolben u. Deckblätter. | " . . . . . c | 8 | 1—2 Werg. |
| | | | Hanf . . . a | 2 | 2—3 gehechelter Hanf. |
| " . . . . c | 35 | 50 Stengel, 14 Kolben u. Deckblätter. | " . . . b | 6 | |
| | | Ctr. Stroh. | " . . . c | 7 | 70—320 Pfd. Abfall. |
| Buchweizen . a | 3 | 5 | | | |

## Tabelle B.

| Pflanzen. | Körner. | | Stroh. |
|---|---|---|---|
| | Centner. | | Centner. |
| Raps . . . a | 4 | | 12—40 Stroh. |
| „ . . . b | 10 | | |
| „ . . . c | 16 | | 3—4 Schoten. |
| Mohn . . . a | 5 | | 8 Stroh. |
| „ . . . b | 6 | | 10 „ |
| „ . . . c | 7 | | 12 „ |
| | Ctr. Körner. | Ctr. Stroh. | |
| Rothklee . . a | 2 | 15 | 16 Heu. |
| „ . . b | 4 | 18 | 30 „ |
| „ . . c | 5 | 20 | 50 „ |
| Weißer Klee . a | 1 | 4 | 6 „ |
| „ . b | 2 | 8 | 12 „ |
| „ . c | 3 | 12 | 18 „ |
| Incarnatklee . a | 1,0 | 12 | 4 „ |
| „ . b | 1,5 | 15 | 6 „ |
| „ . c | 2,0 | 18 | 8 „ |
| Luzerne . . . a | 3 | 12 | 4 „ |
| „ . . . b | 4 | 15 | 6 „ |
| „ . . . c | 5 | 18 | 8 „ |
| Esparsette . . a | 3 | 20 | 12 „ |
| „ . . b | 5 | 25 | 20 „ |
| „ . . c | 6 | 30 | 30 „ |
| Lupine termis . | 10 — 40 Ctr. Heu, 1 — 4 Ctr. Körner, 5 — 40 Ctr. Stroh. | | |
| „ alba . . | 10 — 15 Ctr. Heu, 6 — 9 Ctr. Körner, 18 Ctr. Stroh. | | |
| „ luteus . | 10 — 15 Ctr. Heu, 3 — 13 Ctr. Körner. | | |
| Heu . . . . a | 4 Ctr. } = 6 Ctr. auf Brachweiden. | | |
| „ . . . . b | 30 „ } | | |
| „ . . . . c | 100 „ ½—2 Ctr. auf Stoppelweiden. | | |
| Gras . . . a | 20 „ 6—60 Ctr. auf Feldweiden. | | |
| „ . . . b | 150 „ 16—66 Ctr. Kleegras auf Feldweiden. | | |
| „ . . . c | 400 „ 4—20 Ctr. Kleegrasheu auf Feldweiden. | | |
| Grünhafer . . a | 40 } grün. | | — |
| „ . . b | 60 } grün. | | — |
| „ . . c | 80 } grün. | | — |
| Futterroggen . a | 50 } grün. | | — |
| „ . b | 100 } grün. | | — |
| „ . c | 120 } grün. | | — |

| Pflanzen. | Körner. | Stroh. |
|---|---|---|
| | Centner. | Centner. |
| Futterwicken . a | 80 } grün. | — |
| „ . b | 100 } grün. | — |
| „ . c | 120 } grün. | — |
| Grünmais . a | 300 } grün. | — |
| „ . . b | 500 } grün. | — |
| „ . . c | 700 } grün. | — |
| Spörgel . . a | 2 Ctr. Körner, 8 „ Stroh. | 50 grün |
| „ . . b | 3 „ Körner, 10 „ Stroh. | 100 „ |
| „ . . c | 4 „ Körner, 12 „ Stroh. | 150 „ |
| Möhren . . a | 100 Ctr. Wurzeln | 8 Blätter. |
| „ . . b | 150 „ „ | 10 „ |
| „ . . c | 300 „ „ | 20 „ |
| Zuckerrüben . a | 150 „ „ | 20 „ |
| „ . b | 180 „ „ | 25 „ |
| „ . c | 200 „ „ | 30 „ |
| Futterrüben . a | 200 „ „ | 36 „ |
| „ . b | 300 „ „ | 70 „ |
| „ . c | 500 „ „ | 100 „ |
| Kohlrabi . . a | 100 „ „ | 10 „ |
| „ . . b | 200 „ „ | 20 „ |
| „ . . c | 300 „ „ | 30 „ |
| Weiße Rübe . a | 200 „ „ | 20 „ |
| „ . b | 300 „ „ | 30 „ |
| „ . c | 500 „ „ | 50 „ |
| Topinambur . a | 60 „ „ | 15 „ |
| „ . b | 100 „ „ | 30 „ |
| „ . c | 200 „ „ | 40 „ |
| Kartoffel . . a | 60 „ „ | 8 „ |
| „ . . b | 100 „ „ | 9 „ |
| „ . . c | 200 „ „ | 10 „ |
| Tabak . . . a | 6 Ctr. Blätter, gut, ½ Ctr., schlecht, 10 Ctr. Abfall. | |
| „ . . . b | 10 Ctr. Blätter, gut, 1 Ctr., schlecht, 15 Ctr. Abfall. | |
| „ . . . c | 20 Ctr. Blätter, gut, 2 Ctr., schlecht, 20 Ctr. Abfall. | |
| | Ctr. Dolden. Ctr. Ranken. | Ctr. Blätter. |
| Hopfen . . . a | 2 7 | 5 |
| „ . . . b | 15 50 | 50 |
| „ . . . c | 30 100 | 70 |

## Tabelle C. Die landwirthschaftlich wichtigsten Pflanzen entziehen pro Morgen Zollpfunde.

(a niedrigste, b mittlere, c höchste Ernte.)

| Pflanzen. | Proteïnstoffe. | Fett, Kohlenhydrate, Holzfaser. | Wasser. | Asche. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. | $Al_2O_3$. $Fe_2O_3$. $Mn_2O_3$. | ClNa. | ClK. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Weizen . . . . . . a | 52 | 950 | 820 | 62 | 8,5 | 1,4 | 2,4 | 4,0 | 6,2 | 1,6 | 32,1 | 0,1 | — | — |
| „ . . . . . . b | 104 | 1900 | 1640 | 124 | 18,8 | 2,8 | 4,9 | 8,0 | 12,7 | 3,2 | 64,2 | 0,2 | — | — |
| „ . . . . . . c | 168 | 3150 | 3060 | 216 | 29,2 | 4,9 | 6,4 | 14,2 | 22,6 | 5,6 | 114,6 | 0,4 | — | — |
| Roggen . . . . . . a | 40 | 587 | 136 | 22 | 4,4 | — | 0,9 | 1,6 | 3,4 | 0,2 | 10,5 | 0,2 | 0,1 | — |
| „ . . . . . . b | 88 | 1554 | 362 | 71 | 13,7 | 0,3 | 2,4 | 5,5 | 8,9 | 0,6 | 37,4 | 0,7 | 0,1 | — |
| „ . . . . . . c | 176 | 3108 | 724 | 120 | 24,1 | 0,7 | 4,7 | 9,3 | 14,8 | 1,3 | 61,8 | 1,4 | 0,3 | — |

## Tabelle C.

| Pflanzen. | | Proteïnstoffe. | Fett, Kohlenhydrate, Holzfaser. | Wasser. | Asche. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. | $Al_2O_3$. $Fe_2O_3$. $Mn_2O_3$. | ClNa. | ClK. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gerste | a | 53 | 672 | 149 | 45 | 6,2 | 0,3 | 3,9 | 3,0 | 4,8 | 0,5 | 25,8 | 0,6 | 1,7 | — |
| " | b | 131 | 1634 | 314 | 110 | 15,2 | 1,0 | 7,2 | 7,2 | 11,8 | 1,6 | 68,9 | 1,7 | 4,0 | — |
| " | c | 207 | 2539 | 585 | 167 | 23,7 | 1,4 | 11,1 | 11,1 | 18,5 | 2,4 | 93,5 | 2,6 | 6,1 | — |
| Hafer | a | 51 | 680 | 127 | 39 | 2,1 | 0,1 | 2,2 | 2,8 | 4,0 | 1,3 | 19,9 | 0,7 | 2,1 | — |
| " | b | 128 | 1557 | 286 | 91 | 4,8 | 0,2 | 5,1 | 5,5 | 9,3 | 3,0 | 46,4 | 1,6 | 4,8 | — |
| " | c | 193 | 2406 | 441 | 138 | 7,5 | 0,3 | 7,7 | 8,8 | 14,3 | 4,5 | 70,8 | 2,4 | 7,4 | — |
| Hirse | a | — | — | — | 28 | 5,8 | 0,4 | 3,1 | 3,0 | 3,4 | 3,8 | 16,2 | 0,2 | 0,2 | — |
| " | b | — | — | — | 56 | 11,6 | 0,9 | 6,2 | 6,1 | 6,8 | 7,6 | 32,4 | 0,4 | 0,4 | — |
| " | c | — | — | — | 112 | 19,0 | 1,9 | 10,4 | 12,3 | 10,2 | 10,9 | 52,9 | 0,6 | 0,6 | — |
| Mais | a | 202 | 3811 | 690 | 145 | 50,9 | 0,3 | 9,8 | 14,1 | 22,1 | 6,0 | 36,2 | 7,5 | 3,9 | 0,1 |
| " | b | 260 | 5408 | 988 | 207 | 72,0 | 0,6 | 14,9 | 19,5 | 37,6 | 8,0 | 47,7 | 9,6 | 5,2 | 0,2 |
| " | c | 519 | 7617 | 1414 | 296 | 96,5 | 12,2 | 21,4 | 25,7 | 61,3 | 10,3 | 60,4 | 14,4 | 6,7 | 0,2 |
| Buchweizen | a | — | — | — | 53 | 5,2 | 1,1 | 19,7 | 11,1 | 6,9 | 3,2 | 2,2 | 0,6 | 1,2 | — |
| " | b | — | — | — | 70 | 6,8 | 2,4 | 24,2 | 13,4 | 11,6 | 3,9 | 3,2 | 0,8 | 2,7 | — |
| " | c | — | — | — | 85 | 7,9 | 3,9 | 27,5 | 15,6 | 15,5 | 4,5 | 3,9 | 0,9 | 3,0 | — |
| Linsen | a | 150 | 490 | 106 | 52 | 6,8 | 0,5 | 1,4 | 23,2 | 7,6 | 0,4 | 7,7 | 0,9 | 0,9 | — |
| " | b | 233 | 727 | 169 | 67 | 9,3 | 0,8 | 1,7 | 27,9 | 6,5 | 0,4 | 9,4 | 1,1 | 1,0 | — |
| " | c | 335 | 955 | 213 | 83 | 12,3 | 1,2 | 2,3 | 32,5 | 13,2 | 0,5 | 11,0 | 1,5 | 1,2 | — |
| Erbsen | a | 173 | 776 | 171 | 39 | 11,5 | 1,6 | 3,0 | 10,8 | 7,0 | 2,3 | 1,8 | 0,4 | 2,3 | |
| " | b | 209 | 1345 | 285 | 60 | 21,8 | 3,4 | 5,6 | 22,7 | 11,7 | 4,7 | 3,5 | 1,1 | 4,8 | |
| " | c | 309 | 1965 | 413 | 92 | 27,8 | 4,9 | 7,9 | 30,9 | 14,5 | 6,1 | 5,2 | 1,3 | 5,6 | |
| Saubohnen | a | 291 | 896 | 217 | 87 | 22,1 | 13,1 | 6,2 | 13,9 | 11,5 | 5,4 | 5,4 | 1,4 | 8,0 | — |
| " | b | 400 | 1486 | 361 | 140 | 35,3 | 21,3 | 10,2 | 22,9 | 19,9 | 6,8 | 8,2 | 2,1 | 12,1 | — |
| " | c | 710 | 2077 | 507 | 192 | 49,4 | 29,6 | 13,9 | 31,0 | 29,1 | 9,2 | 11,1 | 2,9 | 16,3 | — |
| Wicken | a | 197 | 856 | 185 | 25 | 20,3 | 1,5 | 3,9 | 18,9 | 1,4 | 1,4 | 4,2 | 0,1 | 2,0 | — |
| " | b | 247 | 1113 | 243 | 76 | 26,4 | 2,1 | 5,1 | 23,7 | 1,9 | 1,9 | 5,3 | 0,2 | 2,6 | — |
| " | c | 797 | 2047 | 414 | 140 | 46,8 | 3,1 | 9,5 | 46,7 | 3,4 | 3,4 | 10,4 | 0,3 | 4,1 | — |
| Lein | a | — | — | — | 24 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " | b | — | — | — | 43 | 12,38 | 5,62 | 7,39 | 12,40 | 9,00 | 6,63 | 42,02 | — | 6,53* | |
| " | c | — | — | — | 70 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Hanf | a | — | — | — | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " | b | — | — | — | 33 | 4,96 | 2,85 | 2,89 | 23,96 | 2,89 | 0,70 | 4,54 | — | 0,82* | |
| " | c | — | — | — | 49 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Raps | a | 123 | 1371 | 314 | 112 | 29,2 | 7,2 | 27,1 | 22,0 | 14,8 | 15,3 | 2,1 | 28 2 | 14,6 | — |
| " | b | 263 | 2224 | 512 | 177 | 45,4 | 10,6 | 37,5 | 30,2 | 34,3 | 22,3 | 3,3 | 42,6 | 21,6 | — |
| " | c | 404 | 3114 | 688 | 240 | 61,6 | 13,5 | 57,0 | 39,7 | 44,7 | 29,3 | 4,6 | 56,9 | 28,5 | — |
| Mohn | a | — | — | — | 97 | 25,8 | — | 7,1 | 11,8 | 11,5 | 3,7 | 7,9 | 2,1 | 3,9 | — |
| " | b | — | — | — | 119 | 32,0 | — | 8,5 | 13,3 | 13,8 | 4,5 | 9,8 | 2,5 | 4,6 | — |
| " | c | — | — | — | 141 | 38,0 | — | 9,9 | 17,6 | 16,1 | 5,3 | 11,7 | 2,9 | 5,3 | — |
| Rothklee (Heu) | a | 214 | 1019 | 267 | 98 | 33,7 | 6,5 | 8,3 | 34,2 | 6,4 | 4,1 | 2,8 | 3,9 | 0,4 | 5,6 |
| " " | b | 402 | 1911 | 501 | 186 | 63,3 | 12,2 | 15,2 | 60,2 | 22,0 | 7,8 | 5,4 | 7,4 | 0,8 | 1,5 |
| " " | c | 670 | 3185 | 935 | 310 | 76,7 | 20,4 | 27,1 | 99,0 | 20,4 | 13,2 | 8,4 | 6,4 | 1,0 | 1,7 |
| Weißer Klee (Heu) | a | 89 | 359 | 100 | 51 | 6,8 | 2,2 | 4,4 | 13,5 | 6,1 | 3,7 | 1,3 | 1,3 | 2,1 | — |
| " " | b | 178 | 718 | 200 | 102 | 13,6 | 4,4 | 8,8 | 27,0 | 12,2 | 7,4 | 2,6 | 2,6 | 4,2 | — |
| " " | c | 267 | 1067 | 300 | 153 | 20,4 | 6,6 | 13,2 | 40,5 | 18,3 | 11,1 | 3,9 | 3,9 | 6,3 | — |
| Incarnatklee (Heu) | a | 48 | 255 | 66 | 28 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " " | b | 72 | 383 | 100 | 43 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " " | c | 96 | 510 | 132 | 56 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Luzerne | a | 288 | 1250 | 334 | 128 | 12,7 | — | 4,2 | 62,9 | 8,2 | 3,9 | 0,8 | 1,0 | 0,2 | 0,2 |
| " | b | 432 | 1875 | 501 | 192 | 19,1 | — | 6,3 | 95,8 | 12,5 | 5,9 | 1,2 | 1,5 | 0,3 | 0,3 |
| " | c | 720 | 3125 | 835 | 320 | 31,9 | — | 10,6 | 159,7 | 20,5 | 9,9 | 2,0 | 2,6 | 0,6 | 0,5 |
| Esparsette (Heu) | a | 159 | 764 | 200 | 74 | 26,7 | 4,3 | 5,7 | 21,6 | 7,8 | 2,3 | 3,2 | 0,3 | 0,6 | 4,4 |
| " " | b | 266 | 1274 | 334 | 124 | 44,6 | 7,2 | 9,6 | 36,0 | 13,0 | 4,0 | 3,9 | 0,7 | 0,9 | 7,4 |
| " " | c | 399 | 1911 | 501 | 186 | 66,9 | 10,8 | 13,4 | 54,0 | 19,5 | 6,0 | 5,8 | 1,0 | 1,3 | 11,1 |
| Lupine (Samen und Stroh) | a | 133 | 603 | 128 | 36 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " | b | 294 | 1204 | 256 | 73 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " | c | 386 | 1806 | 384 | 109 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Wiesenheu | a | 32 | 285 | 57 | 32 | 6,4 | 1,1 | 2,1 | 4,5 | 3,1 | 0,9 | 12,8 | 0,4 | 2,8 | — |
| " | b | 246 | 2139 | 429 | 240 | 50,7 | 11,4 | 15,2 | 33,9 | 23,6 | 9,9 | 96,7 | 3,1 | 19,2 | — |
| " | c | 820 | 7130 | 1430 | 800 | 169,7 | 38,0 | 50,8 | 113,0 | 78,9 | 24,8 | 322,4 | 10,5 | 64,0 | — |
| Gras | a | 60 | 398 | 1500 | 42 | 8,4 | 1,8 | 2,6 | 6,0 | 3,8 | 1,2 | 16,0 | 0,4 | 3,2 | — |
| " | b | 450 | 2691 | 6375 | 315 | 63,0 | 14,5 | 19,7 | 45,0 | 28,9 | 9,0 | 120,0 | 3,0 | 24,0 | — |
| " | c | 1200 | 7980 | 15000 | 840 | 168,0 | 36,0 | 52,0 | 120,0 | 76,0 | 24,0 | 320,0 | 8,0 | 66,0 | — |

## Tabelle C.

| Pflanzen. | | Proteïnstoffe. | Fette, Kohlenhydrate, Holzfaser. | Wasser. | Asche. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. | $Al_2O_3$ $Fe_2O_3$ $Mn_2O_3$ | ClNa. | ClK. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kleegras . . . . | a | 55 | 340 | 79 | 36 | 9,3 | 1,9 | 2,5 | 7,6 | 3,1 | 1,3 | 10,0 | — | — | — |
| " . . . . | b | 111 | 681 | 158 | 73 | 18,7 | 3,9 | 5,0 | 15,2 | 6,3 | 2,6 | 20,0 | — | — | — |
| " . . . . | c | 222 | 1362 | 316 | 146 | 37,4 | 7,8 | 10,0 | 30,4 | 12,6 | 5,2 | 40,0 | — | — | — |
| Grünhafer . . . . | a | 92 | 612 | 3240 | 56 | 6,9 | 16,3 | 10,8 | 12,9 | 0,7 | 0,4 | 8,5 | 1,2 | 1,6 | — |
| " . . . . | b | 138 | 918 | 4860 | 84 | 10,4 | 24,4 | 16,2 | 19,3 | 1,1 | 0,6 | 10,7 | 1,8 | 2,4 | — |
| " . . . . | c | 184 | 1224 | 6480 | 112 | 13,8 | 32,6 | 21,6 | 25,8 | 1,4 | 0,8 | 17,0 | 2,4 | 3,2 | — |
| Futterroggen . . . | a | 165 | 1110 | 3645 | 80 | 28,8 | — | 2,6 | 12,2 | 11,5 | 0,1 | 19,0 | 0,2 | 0,5 | 5,0 |
| " . . . | b | 330 | 2220 | 7295 | 160 | 57,9 | — | 5,2 | 24,2 | 23,1 | 0,2 | 38,0 | 0,5 | 1,1 | 10,0 |
| " . . . | c | 495 | 3330 | 10940 | 240 | 69,5 | — | 5,3 | 24,8 | 27,7 | 0,3 | 45,6 | 0,6 | 1,3 | 12,0 |
| Futterwicken . . . | a | 248 | 1048 | 6560 | 144 | 33,7 | — | 8,5 | 40,8 | 9,6 | 4,0 | 0,9 | 1,0 | — | 4,5 |
| " . . . | b | 310 | 1310 | 8200 | 180 | 43,4 | — | 10,7 | 51,0 | 12,0 | 5,0 | 2,4 | 1,3 | 0,9 | 6,4 |
| " . . . | c | 372 | 1572 | 10840 | 216 | 52,2 | — | 10,9 | 61,2 | 14,4 | 5,1 | 2,4 | 1,3 | 0,9 | 6,5 |
| Grünmais . . . . | a | 88 | 1048 | 6576 | 88 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " . . . . | b | 132 | 1882 | 9864 | 132 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " . . . . | c | 399 | 2598 | 14796 | 199 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Raps (grün) . . . | a | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " . . . | b | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " . . . | c | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Spörgel (grün) . . | a | 45 | 405 | 3940 | 120 | 31,2 | 13,2 | 9,6 | 1,6 | 1,2 | 1,5 | 1,3 | — | 10,6 | — |
| " . . | b | 90 | 810 | 7880 | 240 | 62,4 | 26,4 | 19,2 | 3,3 | 2,4 | 3,0 | 2,6 | — | 21,3 | — |
| " . . | c | 135 | 1215 | 11820 | 360 | 93,6 | 39,6 | 28,8 | 4,9 | 3,6 | 4,5 | 3,9 | — | 31,9 | — |
| Möhre . . . . . . | a | 175 | 1338 | 9157 | 128 | 36,9 | 6,3 | 8,2 | 19,1 | 12,1 | 5,6 | 4,2 | 1,4 | — | — |
| " . . . . . . | b | 257 | 1985 | 13570 | 186 | 54,2 | 9,2 | 11,7 | 26,9 | 17,4 | 7,1 | 5,5 | 1,9 | 1,2 | — |
| " . . . . . . | c | 814 | 5000 | 50000 | 400 | 108,5 | 18,4 | 23,4 | 54,1 | 35,6 | 16,2 | 11,1 | 3,9 | 2,4 | — |
| Zuckerrübe . . . . | a | 158 | 2653 | 14035 | 156 | 75,4 | 10,0 | 9,6 | 14,4 | 12,0 | 4,5 | 14,4 | 5,4 | 26,4 | — |
| " . . . . | b | 191 | 3190 | 17732 | 189 | 91,5 | 11,5 | 13,3 | 21,1 | 16,8 | 8,7 | 15,5 | 6,0 | 47,7 | — |
| " . . . . | c | 216 | 3558 | 19814 | 214 | 104,5 | 13,1 | 15,3 | 23,9 | 19,0 | 9,9 | 17,6 | 6,8 | 55,6 | — |
| Futterrübe . . . . | a | 235 | 2300 | 17864 | 207 | 110,7 | 17,1 | 15,3 | 19,9 | 17,9 | 7,0 | 26,0 | 8,6 | 21,5 | — |
| " . . . . | b | 410 | 3700 | 32060 | 333 | 176,9 | 28,0 | 16,6 | 29,0 | 28,3 | 12,0 | 42,0 | 14,2 | 33,4 | — |
| " . . . . | c | 660 | 6000 | 52300 | 540 | 287,7 | 45,2 | 42,0 | 47,9 | 46,2 | 19,0 | 68,0 | 22,8 | 54,9 | — |
| Kohlrabi . . . . | a | 188 | 1174 | 9550 | 118 | 36,8 | 3,5 | 2,3 | 11,7 | 10,0 | 10,8 | 1,2 | 0,8 | 10,4 | 0,5 |
| " . . . . | b | 376 | 2348 | 19100 | 236 | 73,6 | 7,0 | 4,6 | 23,4 | 20,0 | 21,6 | 2,4 | 1,6 | 20,8 | 1,0 |
| " . . . . | c | 564 | 3522 | 28650 | 354 | 110,4 | 12,5 | 6,9 | 35,1 | 30,0 | 32,4 | 3,6 | 2,4 | 31,2 | 1,5 |
| Weiße Rübe . . . | a | 304 | 1151 | 19228 | 175 | 65,1 | 11,3 | 7,1 | 27,8 | 13,6 | 22,4 | 5,8 | 1,8 | 16,4 | 0,8 |
| " . . . | b | 462 | 2023 | 21804 | 285 | 99,2 | 17,1 | 10,0 | 41,4 | 27,9 | 33,6 | 8,2 | 3,7 | 24,8 | 1,2 |
| " . . . | c | 762 | 3174 | 41132 | 460 | 165,3 | 28,4 | 17,1 | 59,2 | 46,5 | 56,0 | 14,0 | 5,5 | 41,4 | 2,1 |
| Topinambur . . . | a | 170 | 1104 | 5000 | 106 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " . . . | b | 350 | 2210 | 10600 | 230 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " . . . | c | 530 | 3940 | 19200 | 328 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Kartoffel . . . . | a | 140 | 1421 | 5164 | 78 | 37,1 | 5,1 | 4,1 | 5,3 | 12,1 | 9,5 | 3,2 | 3,2 | 7,0 | — |
| " . . . . | b | 222 | 2316 | 8247 | 117 | 58,0 | 6,6 | 6,0 | 7,1 | 19,5 | 15,0 | 4,9 | 5,3 | 16,1 | — |
| " . . . . | c | 404 | 3017 | 15830 | 210 | 124,8 | 9,6 | 10,5 | 10,9 | 36,6 | 32,4 | 9,1 | 13,3 | 17,6 | — |
| Tabak . . . . . . | a | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| " . . . . . . | b | — | — | — | 120 | 30,9 | 0,5 | 7,3 | 12,4 | 9,0 | 6,6 | 42,0 | 6,5* | | — |
| " . . . . . . | c | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Hopfen . . . . . | a | 32 | — | — | 134 | 23,9 | 0,3 | 4,3 | 57,5 | 3,7 | 6,5 | 17,2 | 11,6 | 12,1 | 3,8 |
| " . . . . . | b | 257 | — | — | 1014 | 186,7 | 2,5 | 31,4 | 433,0 | 42,4 | 47,9 | 125,3 | 84,9 | 87,7 | 20,4 |
| " . . . . . | c | 494 | — | — | 1915 | 343,6 | 12,5 | 122,8 | 752,8 | 71,6 | 97,2 | 228,5 | 181,0 | 174,4 | 40,8 |

**Die mit * bezeichneten Zahlen sind Reichardt's „Ackerbauchemie" (Erlangen 1861) entnommen.**

## Tabelle D. Die gebräuchlichsten Dungstoffe enthalten in 1 Ctr. Zoll-Gew.:

| Dungstoff. | N. | Organ. Stoffe. | HO. | Asche. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. | $Fe_2O_3$. $Al_2O_3$. $Mn_2O_3$. | ClNa. | ClK. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pflanzliche Dungstoffe.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sumpfpflanzen (trocken) | — | — | — | 8,0 | 1,84 | — | 0,40 | 2,0 | 0,56 | 0,14 | 0,06 | 0,01 | 0,24 | 0,67 | (Nymphaea lutea). |
| Ackerunkräuter | — | 25—26 | — | 9,6 | 2,5 | — | 0,38 | 3,93 | 5,08 | 0,27 | 0,33 | 0,19 | 0,08 | — | (Carduus acaulis). |
| | | | | 6,0 | 0,8 | 0,30 | — | 0,48 | 0,54 | 0,30 | 1,44 | 0,72 | 0,19 | — | (Dactilis glomerata). |
| Wasserlinsen (trocken) | — | — | — | 16,6 | 1,85 | — | 0,94 | 2,79 | 1,49 | 1,01 | 2,05 | 1,22 | 0,97 | — | |
| Seetang (trocken) | 2,4 | 67,9 | 16,0 | 3,2 | 0,6 | 0,25 | 0,22 | 0,31 | 0,07 | 0,37 | 0,03 | 0,01 | 0,78 | — | |
| Schilf (frisch) | — | — | — | 5,0 | 0,42 | — | 0,06 | 0,03 | 0,81 | 0,18 | 3,15 | 0,01 | 0,01 | — | (Arundo phragmitis). |
| Haide (trocken) | — | — | — | 6,3 | 0,67 | 0,05 | 0,42 | 0,75 | 0,68 | 0,04 | 3,02 | 0,31 | — | — | (Calluna vulgaris). |
| Laub (trocken) | 1,9 | 33,6 | 58,3 | 7,0 | 0,86 | 0,23 | 0,53 | 2,06 | 0,33 | 0,09 | 1,98 | 0,02 | — | 0,35 | |
| Moos (trocken) | 1,5 | 77,29 | 12,0 | 6,0 | 0,74 | 0,19 | 0,45 | 1,77 | 0,67 | 0,15 | 1,32 | 0,19 | — | 0,74 | |
| Malzkeime | 4,0 | 88,6 | 3,21 | 8,0 | 2,16 | — | 0,13 | 0,20 | 1,68 | 0,49 | 2,35 | 0,05 | — | 0,96 | 3—5 Ctr. pro Mrg. |
| Oelkuchen von Raps | 5,5 | 71,5 | 11,04 | 6,5 | 1,1 | 0,02 | — | — | 0,07 | — | — | — | — | — | 12 " " " |
| Lein | 6,0 | 77,4 | 12,0 | 7,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 11,5 " " " |
| Hanf | 6,2 | 69,4 | 13,8 | 10,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 14 " " " |
| Mohn | 7,00 | 82,0 | 11,0 | 12,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 11 " " " |
| **Thierische Dungstoffe.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fleisch (frisch) | — | 24,5 | 74,0 | 1,5 | 0,54 | 0,09 | 0,05 | 0,02 | 0,70 | — | — | — | 0,04 | — | 20 Ctr. pro Mrg. |
| Fischguano | 11,8 | 71,8 | 1,9 | 28,2 | 4,97 | 0,66 | 1,2 | 20,0 | 6,0 | — | 2,0 | 3,9 | 8,59 | — | 20 " " " |
| Blut (frisch) | 3,2 | 21,0 | 78,1 | 0,7 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 15 " " " |
| Menschenknochen | — | 33,3 | — | 66,7 | — | — | 0,8 | 32,0 | 33,8 | — | — | — | 1,2 | — | } 7—10 Ctr. |
| Ochsenknochen | — | 33,3 | — | 66,7 | — | — | 1,0 | 30,0 | 32,0 | — | — | — | 3,4 | — | |
| Knochenmehl, roh | 5,0 | 33,0 | 5,0 | 61,0 | 2,4 | — | — | 53 $PO_5$ 8 $CO_2$ CaO. | RO. 2,4 | — | — | — | — | — | |
| " gedämpft | 2,3 | 20,2 | 10,0 | 69,8 | — | — | — | 53,81 3,65 | $PO_5$CaO. $CO_2$CaO. | — | 2,0 Sand | — | — | — | |
| " entleimt | 2,3 | 29,0 | 6,0 | 6,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Knochen, weißgebrannt | — | — | — | — | — | — | — | 92,0 | $PO_5$CaO. | — | — | — | — | — | |
| Knochenkohle | 2,6 | 35,2 | — | — | — | — | — | 52,6 5,3 | $PO_5$CaO. $CO_2$CaO. | — | — | 5,6 | — | — | |
| Superphosphat aus Knochenmehl | 2—3 | 22,9 | 13,4 | 71,0 | 0,8 | — | 0,51 | 20,3 | 19,1 | 12,2 | — | 2,0 | — | — | |
| do. aus Knochenkohle | 2—3 | 6,0 | 16,0 | 78,0 | 0,8 | — | 0,54 | 20,3 | 17,0 | — | — | — | — | — | |
| Phosphorit von Hörde | — | 10,1 | 8,2 | 89,9 | 0,5 | 0,2 | 1,27 | 24,2 | 19,4 | — | 13,7 | 15,2 | — | — | |
| Poudrette | 4,5 | 52,0 | 16,0 | 32,0 | 2,1 | | — | 6,7 | 8,0 | 3,5 | 0,2 | 2,7 | — | — | |

## Tabelle D.

| Dungstoff. | N. | Organ. Stoffe. | HO. | Asche. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. | $Fe_2O_3$. $Al_2O_3$. $Mn_2O_3$. | ClNa. | ClK. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thierische Dungstoffe.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Urate | 10,0 | — | 15,0 | — | 8,0 | — | — | — | 12,0 | — | 21,23 | 2,10 | 3,6 | — | |
| Excremente von Kuh | 0,35 | 13,5 | 84,0 | 2,5 | 0,09 | 0,03 | 0,34 | 0,18 | 0,22 | 0,05 | 1,36 | 0,19 | 0,006 | — | 200 Ct. pr. Jahr b. 10 Ct. l. G. z. Weidezeit von 200 Tagen = 120 Ctr. tägl. 10 []° pr. Weidezeit 3 — 5 Mrg. |
| " " Mastochse | 0,35 | 14,0 | 83,0 | 3,0 | 0,15 | 0,04 | 0,51 | 0,24 | 0,30 | 0,07 | 1,5 | 0,28 | 0,009 | — | pr. Jahr 230 Ctr., z. Weidezeit 130 Ctr. |
| " " Zugochse | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Zugochse pr. Jahr 160 Ct. |
| " " Pferd | 0,50 | 19,6 | 77,2 | 3,2 | 0,30 | 0,06 | 0,14 | 0,18 | 0,35 | 0,05 | 1,0 | 0,09 | — | — | 120 Ctr. jährlich. |
| " " Schaf | 0,75 | 37,6 | 56,4 | 6,0 | 0,55 | 0,19 | 0,33 | 1,08 | 0,60 | 0,15 | 2,1 | 0,09 | 0,006 | — | 7,6 Ctr. — auf der Weide 4 Ctr. 20[]' pr. Nacht. |
| " " Schwein | 0,6 | 17,8 | 80,0 | 3,2 | 0,5 | 0,72 | 0,68 | 0,64 | 0,45 | — | 0,16 | 0,07 | 0,026 | — | 18 Ctr. jährlich. |
| " " Mensch | 0,7 | 21,6 | 75,0 | 3,4 | 0,35 | 0,014 | 0,20 | 0,406 | 0,57 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,016 | — | 1,1 " " |
| Harn von Kuh | 0,7 | 4,17 | 93,0 | 3,67 | 1,4 | 0,50 | — | 0,29 | 0,04 | — | 0,019 | — | 0,85 | — | 80 " " |
| " " Mastochse | 1,0 | 5,5 | 91,0 | 2,6 | 1,6 | 0,45 | 0,10 | 0,05 | 0,01 | — | 0,08 | — | 0,03 | — | 100 " " |
| " " Zugochse | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 60 " " |
| " " Pferd | 1,2 | 4,8 | 91,0 | 4,0 | 1,2 | 0,35 | 0,32 | 0,53 | — | — | 0,08 | — | 0,28 | — | 30 " " |
| " " Schaf | 1,4 | 2,8 | 96,0 | 1,2 | 1,98 | 0,02 | 0,09 | 0,004 | 0,05 | — | — | — | 0,38 | — | 3,8 " " |
| " " Schwein | 0,3 | 0,5 | 97,0 | 1,5 | 0,2 | — | 0,017 | 0,016 | 0,12 | 0,02 | — | — | 0,06 | — | 12,0 " " |
| " " Mensch | 1,0 | 4,8 | 93,0 | 1,8 | 0,26 | 0,24 | 0,016 | 0,16 | 0,20 | 0,06 | 0,23 | 0,17 | 1,096 | 0,075 | 11,0 " " |
| Ein Mensch im Jahr in festen u. flüss. Excr. | 11,77 | 290,4 | 1848,0 | 23,5 | 3,19 | 2,79 | 2,37 | 2,20 | 2,20 | 0,90 | 2,55 | 2,90 | 12,22 | 0,82 | |
| Eine Kuh von 10 Ctr. l. G. in 200 Weidetagen | 77,0 | 2150,0 | 14730,0 | 48,3 | 74,8 | 28,6 | 40,8 | 36,1 | 28,4 | 6,0 | 164,1 | 22,8 | 43,22 | — | in 200 Tagen. |
| Ein Ochse von 10 Ctr. l. G. in 200 Weidetagen | 95,0 | 1828,0 | 15750,0 | 54,6 | 116,5 | 32,2 | 72,3 | 34,2 | 39,6 | 9,1 | 199,8 | 36,4 | 2,9 | — | in 200 " |
| Gemengter Mist. Ein Wagen à 20 Ctr. | 0,45 | 23,1 | 75,0 | 1,8 | 0,42 | 0,19 | 0,13 | 0,47 | 0,26 | 0,054 | 0,37 | 0,01 | 0,079 | — | 1 Kuh jährl. 12, 1 Mastochse 14, 1 Pferd 8, Schwein 15, Schaf 0,5, St. Jungvieh 5,0 Fuder. |
| Mist, halb verrottet | 0,56 | 18,0 | 75,8 | 6,2 | 0,75 | — | — | — | 0,25 | — | 0,8 | — | — | — | |
| " ganz verrottet | 0,62 | 16,8 | 75,0 | 8,2 | 0,45 | — | — | — | 0,35 | — | 1,4 | — | — | — | |
| Mistjauche | 0,06 | — | 98,6 | 3,0 | 1,29 | — | 0,08 | 0,078 | 0,033 | 0,38 | 0,08 | 0,058 | 0,54 | 0,126 | |
| Ein Schaf auf der Weide | 6,9 | 158,2 | 494,4 | 26,5 | 7,7 | 0,81 | 1,57 | 4,43 | 2,54 | 0,6 | 8,4 | 0,36 | 1,08 | — | } 200 Tage. |
| 1000 Schafe pr. Nacht | 21,0 | 475,0 | 1435,0 | 80,0 | 23,0 | 2,5 | 6,00 | 13,5 | 8,00 | 2,0 | 25,0 | 1,1 | 3,5 | — | |
| Mist von Tauben } frisch | 5,3 | 18,1 | 79,0 | 2,9 | 0,02 | | — | 0,12 | 4,3 | } $PO_5$ RO. | 0,8 | — | — | — | 55 Pfund im Jahre. |
| " " Hühnern } frisch | 1,7 | 14,2 | 72,9 | 10,9 | — | — | — | — | 8,1 | | — | — | — | — | 11 " " " |

Tabelle D.

| Dungstoff. | N. | Organ. Stoffe. | HO. | Asche. | KO. | NaO. | MgO. | CaO. | $PO_5$. | $SO_3$. | $SiO_3$. | $Fe_2O_3$. $Al_2O_3$. $Mn_2O_3$. | ClNa. | ClK. | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Thierische Dungstoffe.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Guano von Peru . . . | 13—17 | 54,0 | 10,0 | 36,0 | 2,6 | — | — | 17,2 | 13,0 | — | 10,0 | 14,6 | — | — | ½ — 3 Ctr. pro Mrg. |
| " " Baker . . | 0,85 | 7,5 | 8,9 | 90,0 | 0,17 | 0,67 | 2,2 | 43,3 | 40,7 | 0,9 | — | 0,16 | — | — | |
| " " Jarvis . . | 0,6 | 6,6 | 8,9 | 89,0 | 0,45 | 0,33 | 0,5 | 34,3 | 17,6 | 27,0 | — | 0,16 | — | — | |
| " " Ichaboe . . | — | 30,5 | 17,0 | 50,1 | 5,3 | | — | 15,2 | 8,3 | — | — | — | — | — | 25,9 Sand. |
| **Mineralische Dungstoffe.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| Asche von Holz . . . | — | — | — | 100,0 | 15,24 | 7,27 | 24,50 | 26,97 | 1,93 | 1,79 | 3,60 | 4,25 | 0,92 | — | 1 — 4 Ctr. pro Mrg. |
| " " Torf . . . | — | — | — | 100,0 | 0,56 | 0,65 | 1,37 | 15,32 | 2,59 | 2,59 | 45,56 | 2?,86 | — | — | 2 — 8 " " " |
| " " Braunkohle . | — | — | — | 100,0 | 1,23 | 1,67 | 1,86 | — | — | — | — | 20,67 | — | — | ? |
| " " Steinkohle . | — | — | — | 100,0 | — | — | 8,0 | 6,0 | 74,55 | | — | 86,0 | — | — | ? |
| Aescherich . . . . . . | — | 9,8 | — | 91,2 | — | — | 1,5 | 47,1 | 3,0 | — | 18,6 | 24,3 | — | — | 20 — 50 Ctr. |
| Ruß . . . . . . . | 1,3 | 54,6 | 12,5 | 32,9 | 2,5 | — | 25,6 | 28,6 | 2,8 | 2,1 | 1,0 | — | — | 0,4 | 4 — 5 " |
| Straßfurther Abraumsalz | — | Spur bis 0,5 | 20,7 bis 35,7 | 79,0 63,8 | 8,5 bis 0,2 | 3,5 bis Spur. | 2,4 bis Spuren. | 7,3 | — | 15,1 bis 5,0 | — | — | 57,5 bis 2,6 | 0,7 bis Spur. | ? |
| Chilisalpeter . . . . | 1,55 | — | — | — | — | 36,6 | — | — | — | — | — | — | — | — | 63,4 $NO_5$. |
| Ammoniak, schwefelsaures | 25,83 | $NH_3$. | 13,62 | — | — | — | — | — | — | 60,53 | — | — | — | — | |
| " phosphors. . | 25,57 | | 20,13 | — | — | — | — | — | 54,13 | — | — | — | — | — | |
| " salpeters. . . | 21,14 | | 11,23 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 67,6 $NO_5$. |
| " kohlens. . . | 20,44 | | 21,54 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| " salzs. . . . | 31,83 | | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 68,6 ClH. |
| Gaswasser . . . . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Kochsalz . . . . . . | — | — | 1,508 | — | — | — | 0,016 | 0,65 | — | 0,53 | — | — | 96,87 | — | 1 — 8 Ctr. (Kösener Saline) pro Mrg. |
| Viehsalz . . . . . . | — | — | 1,67 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 88,95 | — | 5 — 10 Ctr. |
| Kalk . . . . . . . | — | — | — | — | — | — | — | 43,7 | — | — | — | — | — | — | 56,29 $CO_2$. |
| Mergel . . . . . . | — | 0,38 0,58 | 1,5 4,0 | — | — | — | 0,02 | 42,0 52,0 | 0,1 | — | 10,3 | | — | — | |
| Gyps . . . . . . . | — | — | 12,5 | — | — | — | 0,03 | 33,0 | — | 45,5 | 0,13 | 3,8 | — | — | 1 — 3 Ctr. |
| Gaskalk . . . . . . | — | 0,5 | 4,0 | — | — | — | 0,09 | 73,28 | — | 8,3 | — | — | — | — | |
| Nephelin-Dolerit . . . | — | — | 3,42 | 96,58 | 2,18 | 4,11 | 6,14 | 13,0 | 1,65 | — | 42,12 | 27,8 | — | — | |
| Schlamm . . . . . | — | 11 — 18 | 3 — 5 | — | 0,4 0,7 | 0,13 0,18 | 0,3 0,5 | 0,7 1,2 | 0,3 0,5 | 0,4 0,7 | — | — | — | — | 63 — 73,0 Sand u. s. w. |

# Dritter Hauptabschnitt.

## Von der Buchführung.

### Literatur.

Beckmann, „Die landw. doppelte Buchführung." Cöslin 1829.
Berndt und Engel, „Form und Grundsätze der landwirthschaftl. Buchführung." Leipzig 1845.
Beyer und Schwarzwäller, „Handbuch der gesammten landw. Buchhaltung." Leipzig 1848.
Blochmann, „Anleitung zur ökonom. Buchführung." Dresden 1856.
Block, „Die einfache landw. Buchführung." Breslau 1837.
„Censur, die des Landwirths." Breslau 1861.
Erzinger, „Die Rechenkunst des Landwirths." Prag 1858.
v. Farnos, „Neues System der landw. doppelten Buchhaltung." Wien 1851.
Hartstein, „Anleitung zur landw. Rechnungsführung." Bonn 1851.
Holland, „Die Buchhaltung d. kleineren Landwirths." Stuttgart 1853.
Kleemann, „Die landw. doppelte Buchhaltung." Sondershausen.
— — „Encyclopädie landw. Verhältnisse und Berechnungen." Ebend.
Krämer, „Landwirthschaftliche Berechnungen." Berlin 1860.
Lanzac, „Einfache landw. Buchführung." Freiburg 1850.
Leuchs, „Theorie und Praxis des doppelten, des einfachen und des Nürnberger Buchhaltens." Nürnberg 1820.
Lippe-Weißenfels, Graf, „Landw. Buchhaltung." Leipzig 1852.
Löwinsohn, „Die landw. Rechnungsführung." Berlin 1854.
Meyer, „Landwirthschaftliche Buchführung für den größeren Grundbesitzer." Frankfurt 1859.
Müller, „Handbuch des Kassen- und Rechnungswesens." Nördlingen 1848.

Münther, „Die landw. Buchhaltung in einfacher Form." Berlin 1838.
— — „Theorie der Register-, Buch- und Kassen-Führung." Berlin 1839.
Osterdinger, „Anleitung zur Landwirthschafts-Buchhaltung." Leipzig und Stuttgart 1834.
Pabst, „Die landw. Buchhaltung." Wien 1853.
Putrani, „Entwurf eines Amts- und Wirthschaftsregulativs." Wien 1819.
Reinhold, „Landwirthschaftliche Buchhaltung." Königsberg 1848.
Saski, „Leitfaden zur Führung und Selbsterlernung der landw. doppelten Buchhaltung." Breslau 1857.
Schiele, „Die Lehre der Buchhaltung." Grimma 1836.
Schmidt, „Anleitung zur landw. Rechnungsführung." Stuttgart 1846.
Schober, „Tabellen zur landw. Buchführung." Leipzig 1848.
Schopf, „Anleitung zur Kenntniß des Verfahrens in Grundbuchs- und Intabulations-Angelegenheiten." Pesth 1851.
Schulz, „Beschreibung des Betriebs der Landwirthschaft in Zuschendorf und Buchhaltung daselbst." Dresden u. Leipzig 1841.
Schwarzwäller, „Handbuch der landw. Buchhaltung." Leipzig 1856.
Skarpil, „Die landw. Buchführung." Wien 1842.
Stein, „Die landw. Buchführung." Wismar 1852.
Thaer, „Methode der landw. Buchführung." Berlin 1807.
Vogel, „Versuch einer Anleitung zur Behandlung des staatswirthschaftlichen Rechnungswesens." Jena und Leipzig 1818.
Willet, „Landwirthschaftliche Buchhaltung." Magdeburg 1849.
Zeller, „Die landw. Buchhaltung." Neue Ausgabe. Karlsruhe 1841.

---

## Capitel 1. Die Buchhaltung im Allgemeinen.

### I. Begriff und Zweck.

§ 2960. Unter der Buchführung oder Buchhaltung ist die geordnete, übersichtliche und (soweit thunlich) mit den erforderlichen Belegen begründete Verzeichnung und Berechnung des zum Betriebe eines Gewerbes (Handels) verwendeten Vermögens in seinen Bestandtheilen und Veränderungen zu verstehen.

§ 2961. Allgemeiner Zweck derselben ist einestheils der, zu jeder Zeit genaue Uebersicht über den Stand des Vermögens mit möglichster Leichtigkeit sich verschaffen zu können, anderntheils der, stets genau zu wissen, mit welchem Erfolg das Geschäft im Ganzen und in seinen einzelnen Zweigen betrieben wurde und wird. Demgemäß muß jede geordnete Buchführung nicht nur das gesammte, zur Anlage verwendete Vermögen in allen seinen Bestandtheilen, sondern auch jede im Verlauf der Geschäftsführung daran sich ergebende Veränderung durch präcise und begründete schriftliche Aufzeichnung der Zukunft in geordneter Uebersichtlichkeit erhalten, so daß das Gesammtbild die Rentabilität des Betriebs nicht bloß in nackten Zahlen, sondern auch mit den deren Ursprung und Beziehung erläuternden Worten als ein jedem Eingeweihten leicht verständliches vor Augen liegt.

§ 2962. Besonderer Zweck mit Rücksicht auf die Landwirthschaft ist, nächst gebotener Ermittlung des jeweiligen Standes des Vermögens, die Controle über jeden einzelnen Zweig des Betriebs und den Erfolg im Ganzen, als Ausmittlung der Rentabilität jeder angebauten Fruchtart, jeder Art Viehhaltung und Viehnutzung, der Bestellung im Ganzen und Einzelnen, besonders der gewählten Düngung und gebrauchten Düngmittel, der Fütterung und Futterstoffe, des Verhältnisses, in welchem Futterbau, Viehhaltung und Getreidebau, Wiesen- oder Weideland zum Ackerland, Viehhaltung zur Viehnutzung, technischer Betrieb zum Ganzen, Selbsterzeugung von Futter, Dünger und dergl. zum Erwerb auf dem Wege des Handels, Gespannviehhaltung zur Handarbeit und wie diese zu der der Maschinen stehe, sowie Anderes mehr. Die jederzeit nachweisbare Rentabilität jedes Zweiges des Betriebs, des Ertrags jedes Grundstücks und jeder Viehgattung, sowie jede gemachte Ausgabe an sich und in ihrem Verhältniß zum Ganzen soll das Wesen der Buchführung des Landwirths kennzeichnen.

§ 2963. Der ursprüngliche, zum Geschäft verwendete Besitz im Ganzen und in seinen Bestandtheilen, Zuwachs und Abgang (Gewinn und Verlust), Schulden und Forderungen, sind die Gegenstände geordneter Buchführung und müssen jederzeit in ihrer Gesammtheit und in ihrem Zusammenhang deutlich erkennbar dargestellt sein.

## II. Bedeutung.

§ 2964. Die Bedeutung einer, derart geordneten und klaren Buchführung ergibt sich nicht nur aus der damit allein zu ermöglichenden Uebersicht über den Stand des Vermögens und den Gang des Geschäftes, sondern auch vornehmlich aus den dadurch dem ganzen Gange des Betriebs zur Nothwendigkeit werdenden Ordnung und Regelmäßigkeit, welche selbst in den an sich untergeordnetsten Zweigen den geringsten Verstoß sofort zur Kenntniß bringen läßt.

Mit Recht mag daher eine dem Zweck entsprechende Buchführung als Regulator des gesammten Betriebs angesehen werden und, indem sie mit unnachsichtlicher Strenge genaue Controle über jedes Vorkommniß übt, als das unentbehrlichste Mittel zur Erhaltung eines geordneten Ganges des Betriebs erscheinen, diesen bedingend und durch ihn getragen und ermöglicht.

§ 2965. In dem aus der Einführung geregelter Buchhaltung unmittelbar hervorgehenden Zwang zur Einhaltung pünktlichster Ordnung in allen Theilen des Betriebs liegt sodann für den Wirthschafter die sicherste Bürgschaft der thunlichsten Erreichung seines vorgesteckten Zieles — der Erlangung des größtmöglichen Reinertrags. Denn, indem damit jeder seiner Hülfsbeamten zur geregeltsten Führung aller ihm übertragenen Geschäfte gezwungen und schon aus sich selbst heraus zur Anhaltung aller seiner Untergebenen zu gleichem Thun verpflichtet wird, schützt derartige genaueste Controle Aller allein vor Veruntreuung und Verschleuderung, führt zur ineinandergreifenden Thätigkeit, spornt jeden im Betrieb Beschäftigten zu höchstem Fleiß und zweckdienlichstem Handeln an und lehrt, vermöge der genauen Aufzeichnung aller Vorfälle, unverschuldet gemachte Fehler ins' Künftige vermeiden.

§ 2966. Hinsichtlich der Wirthschaftsführung selbst wirkt die genaue Verzeichnung aller Vorkommnisse mit der durch die Buchführung bedingten Prüfung ihres Nutzens oder Schadens als der mächtigste Sporn zu unausgesetztem Nachdenken über diejenigen Mittel, welche, sei es durch Erhöhung der Production, — des Rohertrags, — oder durch Vervollkommnung der Producte oder durch Ersparnisse in den Ausgaben, das Gesammtergebniß — den zu erzielenden Reinertrag — fortwährend mehren könnten und ist somit die Buch=

führung selbst als eines der bedeutsamsten Mittel rationeller Wirthschaftsführung zu bezeichnen.

Sie allein vermag gegenüber den stets schwankenden Verkehrszuständen dem Landwirthe die Räthlichkeit des Fortbetriebs einzelner Productionszweige darzuthun, ihm zu sagen, welche Früchte für ihn am rationellsten zu bebauen, welche Art der Viehhaltungen und Viehnutzungen ihm von dem größten Gewinn, welche Culturmittel für ihn am passendsten, in Summa welche Betriebseinrichtungen für ihn am lohnendsten sind. Nur durch die Buchführung vermag er jeden, nicht mehr rentablen Zweig des Betriebs auszumerzen, andere vortheilhaftere einzuführen und die noch lohnenden auf den höchsten Ertrag zu bringen. Nur bei geregelter Buchführung hat der Wirthschafter die sicherste und untrüglichste Bürgschaft für das Gelingen seiner Unternehmungen, zum mindesten doch die Gewißheit, jeden Fehler sofort zu entdecken und mit kluger Vorausberechnung handeln zu können, während er ohne diese, von blindem Zufall abhängig, mehr Spielball aller auf dem Betrieb influirender Umstände, als Beherrscher und Lenker derselben ist.

Ohne Gewißheit über das Gesammtresultat des Betriebs, ohne Verständniß der Zusammengehörigkeit und des gegenseitigen Verhältnisses der einzelnen Theile, ohne Klarheit über deren Ergebniß, mag er wohl im Ganzen ein, aber auch nur ungefähres Bild über Zu- oder Abnahme des Vermögens, niemals aber Rechenschaft über sein Thun haben und Gewißheit über gemachte Fehler nur erst dann erlangen, wenn der dadurch verursachte Schaden nicht mehr abzuwenden und in seiner Größe nicht mehr zu verbergen ist. Um deßwillen wird er kleine Fehler nur erst in ihrem Gesammtergebniß, — dem entdeckten Deficit in der Casse, — bemerken und niemals die Gelegenheit zu vortheilhafter Speculation, Nutzung günstiger Conjuncturen, Abschließung vortheilhafter Ein- und Verkäufe zu der Zeit finden, in welcher sie noch den größten Gewinn versprechen; in der Regel wird er aber seine Fehler ganz übersehen und so bei sonstiger Sorgfalt und Betriebsamkeit vergebens nach dem Grunde des Rückgangs oder Stillstands in seinen Vermögensverhältnissen fragen.

§ 2967. Gilt das Gesagte in gleichem Grade für jeden Geschäftsmann, so mag doch gerade der Landwirth bedenken, daß bei

seiner complicirten, durch so mancherlei Einwirkung und Rücksicht erschwerten Geschäftsführung exacteste Buchführung unerläßlichstes Erforderniß zum gedeihlichsten Betrieb und der auf Führung der Bücher verwendete Arbeits- und Geldaufwand unter allen Fällen der lohnendste und am sichersten sich bezahlende ist.

Geregelte Buchführung kann daher keinem Wirthschafter erlassen, wohl aber muß Dem, welcher sich derselben nicht unterziehen kann oder will, die Anstellung eines geeigneten Rechnungsführers, resp. die Uebertragung dieser Geschäfte an einen dazu geeigneten Beamten zur Pflicht gemacht, ihm selbst aber immer die Controle vorbehalten werden.

Als Mittel zum Betrieb erscheint diese Seite seiner wirthschaftlichen Thätigkeit von nicht minderer Bedeutung wie die der täglichen Revision in Hof, Stall und Feld, der Entwerfung und Durchführung des Wirthschaftsplanes überhaupt; nur gänzliche Verkennung der Erfordernisse zum Wirthschafter und des Wesens der Buchführung kann dieser mindere Beachtung wie andern Seiten seiner Thätigkeit zuwenden lassen. Der einsichtsvolle Wirthschafter wird ihr vielmehr um ihrer Bedeutung willen die erste Stellung zuweisen und eher Anderes, wie geregelte Buchführung missen wollen.

## III. Ausführbarkeit in der Landwirthschaft.

§ 2968. Einmal von Nutzen und Bedeutung geregelter Buchführung überzeugt, kann nur noch die zweckentsprechendste Form und, da diese im kaufmännischen Geschäftsleben schon längst zu anerkannter Vollendung ausgebaut worden ist, nur die der Ausführbarkeit, resp. der Art und Weise der Anwendung dieser auf den landwirthschaftlichen Betrieb in Betracht kommen.

Unverkennbar stellen dabei die in der Natur der Sache liegenden Schwierigkeiten eine Reihe nicht unerheblicher, aber auch nicht unüberwindlicher Hindernisse der stricten Durchführung des kaufmännischen Rechnungswesens in den Weg, gegenüber welchen hier, um so mehr, als erschöpfende Darstellung nicht gegeben, die Art der Ausführung der aufzustellenden Regeln vielmehr nur dem Wirthschafter nach seinen Verhältnissen überlassen werden kann, möglichst tiefes Eingehen in das Wesen der Sache und vor Allem in die den landwirthschaftlichen von dem kaufmännischen Betrieb unterscheidenden Merkmale geboten erscheint.

§ 2969. In so ferne das Wesen der kaufmännischen Buchführung nur darin besteht, zur Erlangung bequemer Uebersichtlichkeit alle ungleichartigen Gegenstände möglichst zu trennen, die mehr gleichartigen wieder in Classen zu vereinigen, für jede Classe besondere Bücher anzulegen und in jedem einzelnen Buche die gesonderten Gegenstände wieder getrennt zu berücksichtigen, demnach je nach Größe des Betriebs für dessen einzelne Zweige je besondere Bücher anzulegen und diese in sorgsamst durch Zahlen oder Buchstaben gekennzeichnete Abschnitte, Capitel, Paragraphen und Unterabtheilungen zu scheiden, handelte es sich beim landwirthschaftlichen Betrieb zunächst darum, weil hier vor Allem Einfachheit und Klarheit als wichtigstes Erforderniß und möglichste Zeitersparniß in Führung der Bücher als gebotene Rücksicht erscheint, ebenfalls, je nach Größe des Betriebs die einzelnen Geschäfte, durch Anlage gesonderter, zu ihrer Aufzeichnung bestimmter Bücher zu ordnen, deren Zahl aber nicht zu sehr zu erweitern. Es darf daher in der Landwirthschaft die Scheidung ungleichartiger Gegenstände nicht zu weit gehen und kann die Wiedervereinigung der gewisse Gleichartigkeiten bietenden nicht sorgsamst genug vorgenommen werden.

Die Resultate der einzelnen Bücher und der in denselben — für gesonderte Gegenstände „eröffneten" Rechnungen, — Conti —, werden alsdann wieder in „Hauptbüchern" zusammengestellt und sind so leichter zu übersehen; in der Art und Weise derartiger Zusammenstellungen und der Anlage der Hauptbücher liegt, wie später nachgewiesen wird, das größte Geheimniß des Erfolgs, aber auch am ehesten die Gefahr, den Zweck, — Einfachheit und Klarheit, — aus den Augen zu verlieren. [1])

§ 2970. Während ferner der Kaufmann meistens nur mit Geld und Waaren zu thun hat, daher nur ein gesondertes Geld- und ein Waarenbuch anlegt, in jenem alsdann wieder baares Geld, Wechsel, Papiere, Schuld und Forderungen, in diesem jede einzelne

[1]) Die Ehre der Vervollkommnung der Buchführung gebührt der italienischen Nation, daher denn auch die meisten technischen Ausdrücke dieser entlehnt sind; soweit thunlich sollen dieselben am geeigneten Orte erläutert und übersetzt werden. Die Darstellung selbst ist nicht ganz in logischer Entwickelung zu geben, so daß zumal in diesem Abschnitt Manches nur angedeutet und später erst weiter begründet wird.

Waare, mit welcher er handelt (Zucker, Kaffee, Rum u. s. w.) an sich und nach Sorten (Jamaika-Rum, Java-Kaffee u. dgl.) trennen kann, wird für den Landwirth die Rechnungsführung dadurch wesentlich erschwert, daß er einestheils eines großen stehenden oder Stammcapitals bedarf und anderntheils mit Naturalien zu thun hat (vgl. Band I. § 561 ff.).

Kann zwar auch der Kaufmann der Gebäude und Magazinsräume nicht entbehren, so kann er doch nur diese vom Gesichtspuncte des Miethers oder mit Zins, Unterhaltung, Versicherung und Abnutzung einfach in Rechnung setzen; der Landwirth aber bedarf der Grundstücke, Gebäude, Viehstände, Geräthe und Maschinen und muß von allen diesen ihr gegenseitiges Verhältniß, ihren Nutzen, ihren Ertrag und ihren Bedarf (Ausgaben) und zwar nicht an sich allein, sondern so ausmitteln, daß er all Das, was das Eine dem Anderen leistet und von diesem wieder geleistet erhält, im wahren Werth und dadurch bedingten Preis festzustellen hat.

§ 2971. Als Producent und zugleich Consument zum Zwecke der Production erwächst ihm ferner die Schwierigkeit, die Consumtionsartikel nach Gebrauchswerth für ihn, die oft gleichnamigen Productionsartikel aber nach Tauschwerth für den Handel in Ansatz bringen zu müssen und ist deshalb die hauptsächlichste Schwierigkeit darin zu suchen, für die verbrauchten Gegenstände den richtigen Preisansatz zu ermitteln. Denn, wenn der Kaufmann das Geschäft, welches er mit irgend einer Waare gemacht hat, ergründen will, hat er nur den Einkaufs- und Verkaufspreis, die bei diesem und jenem entstandenen Unkosten und allenfalls noch den Verlust durch säumige Zahler, immer aber Alles nur nach Marktpreisen und Geldmaß zu berechnen, der Landwirth aber muß bei der Viehhaltung beispielsweise Futter, Streu, Pflege und dgl. als Ausgabe, Arbeit, Mist und Jauche, Nachzucht und die gewonnenen Producte als Einnahme verrechnen, hat also zunächst den Gebrauchswerth der Streu, des Futters, der geleisteten Arbeit, des Mistes und der Jauche zu ermitteln und sodann die Viehhaltung in Relation mit den Gebäuden und Feldern, dem Gesinde, dem Geschirr-Inventar, der Scheune und dem Fruchtboden, sowie der Casse für baare Auslagen (Arznei, Thierarzt u. s. w.) zu setzen, die Größe der Abnutzung und Verzinsung des Viehstands zu ermitteln und zu dem Zweck auch

genau die Preisansätze für die Thiere selbst zu berechnen, endlich bei all den oben genannten Beziehungen noch den Antheil zu ermitteln, welcher speciell den einzelnen Zweigen, hier also dem Viehstand zur Last oder zu gut kommen soll.

Derartige complicirte, oft mühsame und hinsichtlich der Ermittelung des Gebrauchswerthes der Naturalien, der Arbeit und des Düngers zeitraubende Berechnung ließ bis jetzt um so mehr einfacheren Berechnungsformen den Vorzug geben, als zuverlässige Ansätze darüber gegenüber der noch mangelnden Kenntniß des wahren Nutzens des Mistes z. B. nicht gemacht werden konnten und in letzter Beziehung die Rechnung wieder dadurch erschwert wurde, als der Antheil, welcher den einzelnen Früchten einer Rotation nach gegebener Düngung zukommt, unmöglich genau ermittelt werden kann.

Mit Verzicht auf genaue Berechnung geht aber deren Vortheil im Maße des Abweichens davon verloren und wird der Zweck der Controle der Rentabilität des betreffenden Zweiges nicht erreicht.

§ 2972. Eine andere, nicht minder bedeutsame Schwierigkeit bietet der landwirthschaftliche Betrieb in so ferne, als er keine anstandslos zu wählende Zeit zum Abschluß der jährlichen, „laufenden," Rechnung bietet, während der Kaufmann zu jeder Zeit seine Vergleichung des Standes seines Vermögens mit dem zu Beginn des Geschäfts oder im Vorjahr machen kann. („Abschluß der Rechnung," — „Bilanz.")

Welcher Termin immer gewählt werden möge, stets kommt das Vorjahr mit gemachten und das abzuschließende mit zu machenden Leistungen für das künftige Jahr in Betracht und kann bei den durch wechselnde Witterung bedingten Verschiedenheiten der Preise kein Ansatz zuverlässiger Art gewonnen werden, wenn es gilt, für Gespannarbeit, Futter, Mist und dgl. den Gebrauchswerth zu ermitteln; um dieser Preisverschiedenheiten willen können auch Leistungen und Gegenleistungen sich nicht jährlich ausgleichen.

§ 2973. War deshalb von vielen Schriftstellern älterer Zeit ein ideeller Werthsmesser, — der Roggenwerth, — gewählt und jede Rechnung darnach gestellt worden, so muß dagegen geltend gemacht werden, daß der Roggen so wenig wie Geld ein feststehendes Preismaß abgeben kann und die Berechnung in Geld, als dem allgemein adoptirten Tauschmittel, allein anzuwenden ist.

Wie hinsichtlich des Stammcapitals macht auch für das Betriebscapital die Berechnung und Vertheilung des Zinses auf die einzelnen Zweige nicht geringe Schwierigkeiten, und endlich nicht selten die Natur der Pachtverträge — abgesehen von Servituten und Dienstbarkeiten — genaueste Berechnung zum verwickeltsten Geschäft.

§ 2974. Zu vollständiger Durchführung des kaufmännischen Rechnungswesens sind deshalb in der Landwirthschaft gewisse Rücksichten zu nehmen, welche das Wesen derselben zwar nicht zu ändern vermögen, doch aber eine mannigfach abweichende Behandlung und Berechnung bedingen. Hauptgrundsatz bleibe jedoch auch hier die Trennung des Hauptsächlichen von Nebensächlichem, die des Nothwendigen von Zufälligem und die Registrirung aller gleichartiger Vorkommnisse unter besonderer Nummer mit dann folgender Zusammenziehung in gemeinschaftliche Capitel, Abschnitte und Bücher, deren Zahl je nach Größe und Art des Betriebs verschieden gewählt sein muß.

## IV. Unterscheidung.

§ 2975. Aus dem Gesagten ergibt sich die Nothwendigkeit der Aufsuchung verschiedener, der Art und Größe der Geschäfte angepaßter Formen der Buchführung, welche jedoch nicht willkürlich vermehrt und gewählt werden können und dürfen.

Im kaufmännischen Geschäftsleben bedingt dessen weite Verzweigung über ganze Länder und Völker mit dadurch unvermeidlicher Lieferung und Empfangnahme von Waaren auf Credit oder Wechsel wegen der um aller dieser Eigenthümlichkeiten willen leicht möglichen strittigen Fälle höchste Gleichförmigkeit der Buchführung, resp. durch Gesetz aus dem Grunde vorgeschriebene Form, weil in derartigen strittigen Fällen den Büchern des Kaufmanns gesetzliche Beweiskraft zukommt.

Die in der Handelswelt üblichen Methoden lassen sich daher auf nur wenige Grundformen zurückführen, deren Wesen aus folgenden Betrachtungen sich ergibt.

§ 2976. Nur auf dem Wege des Handels erworbene (bezahlte oder geborgte) Waaren und Geld sind die Gegenstände, mit welchen der Kaufmann sein Geschäft betreiben, handeln, und mit welchen er Gewinn erzielen will. Deren Gesammtwerth heißt sein Handels-

besitz — Handelscapital, Fonds, welcher nur nach zwei Richtungen hin verändert werden kann; er wird größer oder kleiner.

Demgemäß kann seine Berechnung nur ermessen wollen, um wie viel sein Besitz größer oder kleiner wird und, da diese Veränderungen nur in der Art möglich sind, daß

1. das Geld (oder die Waare) sich mehrt und die Waare (oder das Geld) sich mindert, oder
2. die Waare sich mehrt, das Geld aber, weil auf Borg genommen, sich gleich bleibt, dadurch aber um die Größe der Vermehrung jener die Schuld wächst,

so ergeben sich nur drei mögliche Arten der kaufmännischen Berechnung, welche zwar der Modificationen fähig sind, andere, dem Wesen nach verschiedene Art aber nicht mehr zulassen. Diese Arten der Berechnung sind: Das Buchhalten des Handelsbesitzes oder das Capital-Buchhalten, das einfache und das doppelte Buchhalten.

§ 2977. Das Buchhalten des Handelsbesitzes oder das Capital-Buchhalten ist die bloße Berechnung der Veränderungen des Vermögens an sich ohne Bezug auf die Personen, welche die Veränderungen veranlaßen; eine nur bei Ein- und Verkauf gegen baare Zahlung „Zug um Zug" durchführbare Buchhaltungsart.

Denn, indem hier nur einfach Das, was an Waaren zu- und ab- und an Geld ab- und zugeht, verzeichnet wird, kann es weder Gläubiger, noch Schuldner geben, also auch Niemand eine gesonderte Rechnung „eröffnet" werden.

Die hier allein möglichen Bücher sind:

- Das Capitalconto oder die Aufzeichnung und Berechnung des Vermögens im Ganzen;
- das Geldconto, die Geldberechnung, Cassaconto, zur Auf- und Verzeichnung des Geldvorraths und des Ab- und Zugangs;
- das allgemeine Waarenconto — General-Waaren-Rechnung;
- das besondere Waarenconto und etwa noch
- das Sorten-Waarenconto, wenn mit verschiedenen Sorten einer Waare gehandelt wird.

§ 2978. Das einfache Buchhalten ist das Verzeichnen und die Berechnung des Verhältnisses, in welchem das Vermögen

des Handeltreibenden zu seinen Gläubigern und Schuldnern, — „Handelsfreunden" — steht, welche entweder zu fordern haben oder schuldig oder zugleich Gläubiger und Schuldner sind, so daß jedem derselben eine besondere Rechnung „eröffnet" werden muß.

Diese auf keinem zusammenhängenden System beruhende Berechnungsweise wird mit folgenden Büchern geführt:

Das Memorial, Manual oder Tagebuch, in welches entweder alle täglich vorkommenden Geschäfte oder nur die, welche nicht gegen baares Geld abgeschlossen werden, chronologisch geordnet, zu verzeichnen sind.[1])

Das Hauptbuch — Conto-Correntbuch — zur Verzeichnung aller mit den Geschäftsfreunden vorfallenden Geschäfte, welche entweder aus der abgegangenen Correspondenz und der angekommenen, oder aus dem Tagebuch eingeschrieben werden.

Die für jeden Handelsfreund eröffnete besondere Rechnung muß links immer das enthalten, was er von uns, rechts das, was wir von ihm bekommen.

Das Cassabuch, zur Verzeichnung aller baaren Geldgeschäfte.

Das Inventariumbuch, welches nur von Zeit zu Zeit, beim Abschluß der Rechnung, der Aufnahme des Vermögens in so ferne dient, als alle Ausstände, — Forderungen — Activa —, und alle Rückstände, — Schulden — Passiva —, zusammengezählt und jene mit diesen verglichen werden, um den Unterschied zu finden. Zu dem Zweck wird vorgängig die Rechnung jedes Handelsfreunds „abgeschlossen," um den Unterschied — „Saldo" — Rest — dessen, was er zu fordern oder zu leisten hat, zu finden.[2])

---

[1]) Der Name Tagebuch (Journal — Giornale, Diarium) oder Handbuch eignet sich hierfür am ehesten. Manual (manus, die Hand) heißt so viel als Handbuch, — Memorial (Memoria, das Gedächtniß) = Erinnerungsbuch —; andere Namen sind: Prima nota — erste Aufzeichnung, Kladde (holländisch klad = der Entwurf, kladden flüchtig hinschreiben), Brouillon (französisch = der Entwurf), Stratze oder Strazzen (italienisch Strazza, Stratto, Straccia foglio, ein Buch von schlechterem, geringerem Papier — Schmierbuch). Jeder verzeichnete Geschäftsvorfall heißt „Posten."

[2]) Der Schuldner heißt auch Debitor, der Gläubiger Creditor; bei jedem Handelsfreund verzeichnet man links in seiner Rechnung das Debet, was er schuldet, rechts das Credit, was er zu fordern hat, giebt ihm also zwei gegenüber liegende Seiten. Jede Rechnung trägt den Namen des Betreffenden als Ueber-

Als Hülfsbücher sind dazu noch im Gebrauch:

Ein Einkaufs- und ein Verkaufsbuch, ein Waaren- oder Waaren-Scontro-Buch, ein Wechsel-Scontro-Buch, ein Speditionsbuch, ein Unkostenbuch u. s. w.[1])

§ 2979. Die aus der ersten und zweiten zusammengesetzte, doppelte oder italienische Buchführung ist die regelmäßige, wissenschaftliche Aufzeichnung und Berechnung des Handelsbesitzes im Ganzen und in seinen Bestandtheilen, sowie dessen Verhältnisses zu den Handelsfreunden, welche demnach jederzeit die genaueste Kenntniß aller Vermögenstheile, aller Forderungen und aller Schulden gewährt und allein den Eingangs gestellten Anforderungen am vollkommensten entspricht.

Das Wesen derselben besteht hauptsächlich darin, daß jedem Handelsfreund sowohl, wie jedem Bestandtheil des Vermögens eine besondere Rechnung eröffnet, letzterer also wie eine Person, mit welcher man in Verbindung steht, betrachtet wird. Man hat sich ferner zu denken, daß der im Capitalconto verzeichnete Besitz die einzelnen Bestandtheile desselben den einzelnen Rechnungen — Conti's — gewissermaßen verleiht oder zur Verwaltung anvertraut, so daß jeder einzelne Bestandtheil im Capitalconto als (Debet) verliehen, in dem betreffenden Specialconto als dargeliehen (Credit), also immer doppelt zu verzeichnen und jeder Geschäftsvorfall ebenso zu behandeln ist. In derselben Weise leihen und verleihen sich die einzelnen Conti gegenseitig, so daß für jeden Waarenverkauf bei Baarzahlung die Casse, sonst der Käufer als Schuldner „belastet", die Waarenrechnung aber entlastet, creditirt oder „erkannt," beim Einkauf aber umgekehrt die Casse, resp. der Gläubiger für den Betrag „erkannt" und die Waarenrechnung „belastet" wird.

---

schrift — Rubrik, Kopf —. Den Unterschied von Debet und Credit aufsuchen, heißt den „Saldo ziehen" — saldiren, die Rechnung abschließen. Je nachdem der Ueberschuß auf der Debet- oder Credit-Seite, — im Debet oder Credit —, sich findet, spricht man von Debetsaldo oder Creditsaldo. — Conto corrent heißt laufende Rechnung.

[1]) Scontrare heißt nachrechnen, scontare abrechnen, Scontrobuch also ein Buch, um Gewinn oder Verlust an Waaren oder Wechsel zu berechnen. Im Speditionsbuch werden alle Kosten bei der Versendung, im Unkostenbuch alle allgemeinen Unkosten verrechnet (Haushalt u. s. w.).

In der dadurch nothwendigen doppelten Einzeichnung aller Vorfälle, woher der Name,[1] liegt die gesicherte Controle über die Richtigkeit der Rechnungsführung, so daß nur ein auf beiden Seiten gleicher Weise gemachter Fehler der Entdeckung entginge, wenn nicht auch dagegen noch Vorkehrung getroffen wäre.

Die Veränderungen sind Einnahme oder Ausgabe, Gewinn oder Verlust, Kauf oder Verkauf, Uebertragung der Schuld oder Forderung. Alles muß genau und zwar doppelt verzeichnet werden, weil jede Veränderung in einer Rechnung eine solche in einer anderen bedingt, auf welche sie sich bezieht.

Alle einzelnen Conti finden sich in einem Hauptbuch vereinigt, welches die gesammten Geschäfte veranschaulicht. Dessen Abtheilungen sind:

Das Capitalbuch oder Capitalconto, zur Verzeichnung des Handelsbesitzes und aller seiner Bestandtheile, welches mit denselben belastet und für alle davon abgegebenen Bestandtheile entlastet oder erkannt wird.

Die Conti für Sachgegenstände, als: Geld- oder Casse-Conto, Waaren-Conto, Wechsel-Conto und dgl., endlich die Conti für die Handelsfreunde.

Dazu kommt das Haushalts-, das Handlungs-Unkosten-, ein Interessen-, Speditions-, Agio-, Verlust- und Gewinn-, Versicherungs-Conto u. s. w., welche letztere entweder mit dem Capitalconto vereinigt als „Principal-Conto" eine besondere Abtheilung bilden oder wieder in einzelnen Theilen vereinigt werden, als „Gewinn- und Verlust-Conto," „Haushalts-Conto" u. s. w.

Um jedoch die einzelnen Conten nicht zu sehr mit Material anzuhäufen, ist auch hier ein Manual oder Handbuch, zu welchem noch ein Journal kommt, aus welchem alle gleichartigen Vorfälle aus jenem zusammengetragen werden, um dann aus diesem wieder in dem Hauptbuch geordnet und zusammengezählt aufgenommen zu werden.

---

[1]) Diese Buchführung heißt auch italienische, weil von dem Mönch Lucas Paciolo erfunden und schon im 15. Jahrhundert von den italienischen Kaufleuten eingeführt.



Die hier im Manual geschehene Verzeichnung eines Geschäftsvorfalls heißt **Scriptur** (einfache und zusammengesetzte).[1])

Das **Bilanzbuch** hat als Controle für das Hauptbuch zu dienen, indem in demselben von Zeit zu Zeit die addirten Summen aus den einzelnen Conti's zusammengestellt werden.

Das **Inventarbuch**, sowie die Gesammtheit der für die einfache Buchhaltung angegebenen Bücher dürfen auch hier nicht fehlen und kommt hier wie dort dann noch das **Geheimbuch** dazu, wenn der Inhaber des Geschäfts Schulden, Vermögen, aufgenommene Zinsen und dgl. seinen Comptoirgehülfen nicht zur Kenntniß bringen will.

Das **Copirbuch** soll Briefe und Wechselbriefe in Abschrift,

das **Briefverzeichnißbuch** solche enthalten, welche abgeschickt werden, ohne Abschrift (Preislisten und dgl.).

§ 2980. Als Modification der doppelten Buchhaltung erscheint die sogenannte **Nürnberger** mit für den Landwirth unwesentlichen Verbesserungen. Weitere Modificationen können dem Wesen nach

---

[1]) Die Zahl der Conten kann begreiflicherweise nach Bedarf und Zweckmäßigkeit beliebig vermehrt und verringert werden, stets aber soll damit die Handlichkeit und Uebersichtlichkeit nicht erschwert, sondern erleichtert sein. Gibt es z. B. viele Geschäfte mit Handelsfreunden, so trennen Manche die Personen-Conti wieder und zwar in:

| | | |
|---|---|---|
| Conti loro: | Rechnung über **ihre** | Geschäfte |
| Conti nostri: | „ „ **unsere** | |
| Conti a metà. | „ „ **gemeinschaftliche** | |

(s. Reischle „Doppelte Buchhaltung" 2. Aufl. 1862). Geschäfte, welche selten vorkommen, also nicht gesonderte Rechnungen zu erhalten brauchen, kommen gemeinschaftlich in ein **Conto pro diverse**. Ebenso kann ein besonderes „**Schuldbuch**" angelegt, das Manual wieder in ein **Einkaufs-Manual** oder „**Waaren-Creditorenbuch**," ein **Verkaufs-** oder „**Waaren-Debitorenbuch**" und ein **Einnahme-** und **Ausgabe-Geld-Manual** geschieden werden. Das Einkaufs-Manual zerfällt wieder in ein **hiesiges** und ein **auswärtiges Waaren-Creditorenbuch**, letzteres heißt auch **Facturenbuch**. Ein **Doppelt Conto-Ueberweisungs-**, **Uebertragungs-**, **Versetzungs-Buch** dient zur Versetzung der Schulden und Forderungen von Handelsfreunden auf Andere. Die letztgenannten Bücher bilden mit das Wesen der Nürnberger doppelten Buchhaltung und wird dabei das Journal überflüssig, ohne an Klarheit zu verlieren.

nicht gedacht, daher auch die Buchführungen des Landwirths nur nach diesen Mustern eingerichtet werden.[1])

Als der Landwirthschaft besonders eigenthümlich erscheint die Unterscheidung in die stehende und die jährliche oder laufende Buchführung.

§ 2981. Unter der stehenden Buchführung wird im landwirthschaftlichen Sinn mehr nur die Beschreibung und Geschichte eines ganzen Gutes verstanden, zum Zwecke, alle diejenigen Momente, welche auf den Werth oder die Bewirthschaftung desselben von Einfluß oder Interesse sind, dauernd dem Gedächtnisse aufzubewahren. Als dazu gehörende Bücher sind zu nennen:

Das Grund-, Lager- oder Erdbuch, welches eine vollständige klare Uebersicht über alle Verhältnisse des Gutes im Ganzen und in seinen Theilen, sowie die bei der Bewirthschaftung gemachten Erfahrungen und Anderes zu künftiger Benutzung dem Gedächtniß erhalten soll. Dazu gehören Karten, Kauf- und Pachtanschläge, die Gutsacten und dgl.

Die Inventarienverzeichnisse oder die genaue Verzeichnung (mit Taxe) der einzelnen Inventargegenstände und deren jährlicher Nachtrag hinsichtlich Zuwachs, Abgang u. s. w.

Die Viehstammregister mit allen darauf bezüglichen Details.

In dieser Form nimmt die „stehende" Buchführung die Stelle der Hülfsbücher für die eigentliche Buchführung ein.

§ 2982. Die jährliche oder laufende Buchführung des Landwirths zerfällt wieder nach Analogie der kaufmännischen

---

[1]) Mit Recht sagt Leuchs in seiner „Contorwissenschaft" S. 2:

„Die Buchhalter haben mit den Staatsmännern, welche die vollkommenste Staatsverfassung oder Regierungsform suchen, gleiches Schicksal. So wie sich allerdings die verschiedenen möglichen Regierungsformen ableiten und die innere Einrichtung bestimmen läßt: so können und sollten auch die möglichen Arten des Buchhaltens (im allgemeinen) entwickelt werden. Aber so, wie keine Regierungsform allen Völkern, in allen Zeiten, unter allen Culturverhältnissen angemessen entworfen werden kann, so kann auch eben so wenig ein Schema des Buchhaltens verfertigt werden, das allen Handlungen von gleicher Brauchbarkeit sein könnte... Das Wesen besteht immer, wenn auch die Zufälligkeiten sich verdrängen." —

Gleiches gilt für die Verschiedenartigkeit des landwirthschaftlichen Betriebs.

in die **einfache** oder **kameralistische** und in die **doppelte**; erstere verbucht nur Einnahme und Ausgabe nach Verschiedenheit des Gegenstands, letztere mit Rücksicht auf Ursprung und Verwendung; beide entlehnen ihre hauptsächlichsten Grundsätze der kaufmännischen Buchführung und werden gesondert besprochen.

Als hier nicht weiter zu berücksichtigende Systeme oder vielmehr Schemata werden am meisten genannt:

Die Buchführung von Fr. Walz für kleinen Betrieb (Agronomische Zeitung 1856. Nr. 11 und 36.).

Die Buchhaltung nach Dr. Schulz (im a. Werk).

Die von N. Schwarzwäller (im a. Werk).

Die doppelte Buchhaltung nach C. Cleemann.

Die Methode von Th. Saski.

Die streng kaufmännische Methode, (doppelte Buchhaltung) von E. Beckmann.

Die Methode von Willet.

Die von Reinhold, mit besonderem „Humusbuch" zur Berechnung der Erschöpfung der Grundstücke.

Die für große Rittergüter in der „Censur des Landwirths" nach strenger Durchführung der doppelten Buchführung, aber mit vielfach irrigen Grundlagen und

die von Skarpil (Prager Centralblatt für die gesammte Landes-Cultur 1860. Nr. 49 und 50).[1]

## V. Anlage der Bücher.

§ 2983. Kann schon die kaufmännische Buchführung nicht unbedingt in der Landwirthschaft angewendet werden, insoferne hier die in der Natur der Sache liegenden Schwierigkeiten mehrfache Modificationen bedingen, so gilt dieß doch mehr nur hinsichtlich der Art

[1]) S. auch dessen Kritik der „Censur des Landwirths" in der „Allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Zeitung" 1862, Nr. 4. Die Eintheilung in stehende, einfache und doppelte Buchhaltung stammt von Thaer, welcher jedoch von irrigen nationalökonomischen Begriffen, z. B. einem Grundcapital, ausgeht. In den landwirthschaftlichen Lehrbüchern späterer Zeit findet sich keine bemerkenswerthe Behandlung dieses Gegenstands, vielmehr meistens nur die Wiederspiegelung der Thaer'schen Formen mit oder ohne Kritik gegeben. Pabst geht am tiefsten in das Wesen der kaufmännischen Buchführung ein.

der Berechnung, als hinsichtlich des Princips und vor Allem nicht hinsichtlich des von den Kaufleuten im Verlauf der Zeiten gewonnenen, gegenwärtig allgemein adoptirten und zum Theil gesetzlich vorgeschriebenen Verfahrens in Anlage der, wie immer gewählten Bücher. Die Bekanntschaft mit diesen mehr äußeren Formen muß daher auch der Landwirth sich zu eigen machen und sind deshalb die hier in Betracht kommenden Regeln zu entwerfen.

§ 2984. In Anlage der Bücher gilt zunächst der Grundsatz, dieselben nicht zu dickleibig, sondern lieber in mäßigen, die leichtere Handhabung ermöglichenden Bänden anzulegen. Jedes Buch enthält Außen den Namen, wann angelegt und geschlossen, die fortlaufende Nummer oder den Buchstaben, als welche die folgenden Bezeichnungen gelten:

C. B. = Cassabuch, M. = Memorial, W. B. = Waarenbuch, F. B. = Facturenbuch, V. B. = Verkaufbuch, S. B. = Speditionsbuch, F. W. S. = Fremde-Wechsel-Scontro, St. & I. S. = Staats- und Interessen-Papier-Scontro, C. W. B. = Commissions-Waarenbuch, C. C. = Conto-Correntbuch u. s. w. Diese Bezeichnungen sind für den Landwirth leicht umzuwandeln.

Alle Hauptwörter werden immer groß und mit lateinischen Buchstaben geschrieben und gilt als Regel beim Eintrag der Namen der Handelsfreunde das Hauptwort voran und die Beinamen nachzusetzen.

Alle Eintragungen sind deutlich, nicht zu klein und besonders die Zahlen gut leserlich zu schreiben. Gemachte Fehler dürfen nicht radirt, ausgestrichen oder direct berichtigt, vielmehr, wenigstens im Hauptbuch, nur „stornirt" werden. Darunter ist die Berichtigung in der Art zu verstehen, daß jeder unrichtig angeschriebene Posten (bei der doppelten Buchhaltung) auf die entgegengesetzte Seite zur Ausgleichung mit dem Bemerken „Storno nebigen Postens" angeschrieben und dann erst richtig nochmals verzeichnet wird.

Immer aber ist die Ueberschrift deutlich zu schreiben, der Eintrag nicht bloß mit Zahlen, sondern auch mit dem erläuternden Text zu machen und jedes Blatt so einzurichten, daß Datum, Verweisungsspalten, Textspalten, Geldbetrag und dgl. je gesonderte Eintragung und leichte Uebersicht gestatten.

Häufig stellt man, weil die Verrechnung mit auswärtigen

Handelsfreunden in ihrer Münze zu geschehen hat, den Cassen-, Waaren- und ähnlichen Büchern eine Tabelle der Geldberechnung voran. Die Geldcolumnen selbst sind doppelt oder einfach, ersteres für den Fall, daß, wie im Manual, verschiedene Summen erst je für sich, dann addirt, — nach Tagen, — angeschrieben werden sollen.

Um Einnahme und Ausgabe leicht trennen zu können, wird bei einfacher Buchhaltung je auf ein Blatt links die Einnahme-, rechts die Ausgaben-Columne gestellt, und zwischen dieselben Datum, Text, Verweisung (Beleg und dgl.) geschrieben oder in rechts anzubringenden doppelten Geldcolumnen erst die Einnahme-, dann die Ausgabespalte gestellt.

Bei der doppelten Buchhaltung stehen Credit und Debet auf zwei gegenüber liegenden Seiten, und zwar immer jenes rechts, dieses links.

Die Bücher, welche Conti enthalten, werden folirt, d. h. es kommt auf die Debet- und Creditseite das gleiche Folio, das Manual und ähnliche aber werden paginirt, d. h. jede Seite erhält ein neues Folio.

Alle Vorfälle werden daher in der Art verzeichnet, daß entweder 1. die Zahlenreihen zwar von einander abgesondert, aber der Text dazu unter einander sich folgt, die Zahlenreihen alsdann entweder vor und hinter dem Text stehen oder an einander am Ende der Seite zur Rechten; 2. Text und Zahlenreihen getrennt sind und zwar entweder Einnahme- und Ausgabezahlen rechts neben einander oder auf gegenüberliegenden (denselben) Seiten jene links, diese rechts. [1])

---

[1]) Schemata der letztgenannten Art sind:

| | | | Einnahme. | | Ausg. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1800. | | | fl. | kr. | fl. | kr. |
| 2. Jan. | Geldvorrath in Cassa . | | 6000 | — | | |
| „ „ | Zur Bestreitung d. Haushaltung hergegeben . . | | | | 300 | — |
| 3. „ | Für verkaufte Waaren von X. erhalten . . . | | 400 | 20 | | |
| 4. „ | Zahlte an X. für von ihm gekaufte Waaren . | | | | 670 | 30 |

oder:

| Einnahme. | | | | Ausgabe. | |
|---|---|---|---|---|---|
| fl. | kr. | 1800. | | fl. | kr. |
| 6000 | — | 2. Jan. | An Cassabestand. | | |
| | | „ „ | Ausgabe in die Haushaltung . . . . . | 300 | — |
| 400 | 20 | 3. „ | Einnahme, erhielt von A. für an ihn verkaufte Waare. | | |
| | | 4. „ | Ausgabe, zahlte an B. für von ihm gekaufte Waare . . . . . | 670 | 30 |

Deren Ueberschriften heißen Debet und Credit und gelten dafür auch die folgenden, deren Verständniß erläuternden Bezeichnungen:

| Debet (Debitor). | Credit (Creditor). |
|---|---|
| (Soll — Schuld — Empfangen — Eingang — Einnahme — Empfang — Vermehrung — Was zum Besitz kommt, geliehen wird — belastet. —) | (Hat — Soll haben — Forderung — Gegeben — Ausgang — Verminderung — Abgabe — Abgang — Was vom Besitz wegkommt — ihn vermindert, was verliehen, hergegeben wird, erkannt. —) |

Die Ueberschrift ist bei dieser Schreibweise durchlaufend für beide Seiten.

Die Summe aller Debetseiten muß gleich sein der Summe aller Creditseiten.

Die Summe jeder Debetseite erscheint als Ausgabe in Bezug auf die Rechnung, als Forderung in Bezug auf die andere, auf welche sie sich bezieht.

Die dadurch ermittelten Activa (Activschulden), welche in baarem Geld, Waaren und Forderungen bestehen, enthalten unseren Besitz und die Forderungen, die Passiva (Passivschulden) das, was wir schulden. Die Differenz beider: das eigene Handelscapital, den reinen Besitz, wenn die Activa größer als die Passiva waren oder sind; im anderen Falle ist der Banquerot da.

Im Anschreiben des Textes gilt als Regel, den Debitor **stets zuerst** zu schreiben und den Creditor darunter, also z. B.:

| Tag | Seite des Journals | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|
| | | Haushalts-Unkosten-Conto Debet . . . . . . . | | |
| | | Cassa-Conto Credit . . . . . . . . . . . . . | | |
| | | Für die ...... empfangenen . . . . . . . . . | | |

Statt der Bezeichnung Debet und Credit wählt man auch der Kürze halber per = von und an, also:

| Tag | Seite des Journals | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|
| | | Von (per) Haushalts-Unkosten-Conto . . . . . | | |
| | | An Cassa-Conto . . . . . . . . . . . . . . | | |
| | | Für die ...... empfangenen . . . . . . . . . | | |

Die Wörtchen von und an können auch wegbleiben. Vielfach wird selbst der Name Conto weggelassen und heißt es dann einfach:

Haushaltungs-Unkosten, Cassa, statt von Haushaltungs-Unkosten-Conto Debet. an Cassa-Conto Credit.

Ist bei gegenüberliegenden Blättern (Einnahme und Ausgabe) auf einer Seite weniger Text als auf der andern zu verzeichnen, so muß durch einen vom Text zur Zahlencolumne gehenden Strich die Gleichheit hergestellt werden, und kann deshalb derartige Berechnungsweise da, wo Einnahme und Ausgabe zu ungleich sind, nicht stattfinden. [1])

Die bei der einfachen und doppelten Buchhaltung sich ergebenden Verschiedenheiten werden am ehesten dadurch erläutert, daß zuerst in Anmerkungsweise gegebenen Schematen der gleichlautenden Bücher ähnliche Gegenstände verzeichnet werden, wobei nur noch die Bemerkung gilt, daß bei dem Manual die Folien der Bücher stehen, in welche der Uebertrag geschieht und dabei die der Debitoren von denen der Creditoren durch Querstrich so getrennt werden, daß jene über, diese unter dem Strich stehen. Da aus dem Manual (und Journal) der Uebertrag in die betreffenden Bücher zu geschehen hat, so bezeichnet man, ob dieselbe wirklich geschehen, nach vollzogener Revision die übertragenen Posten mit einem Punct („punctiren“), was bei der doppelten Buchhaltung doppelt zu geschehen hat.

Dafür steht auch das Zeichen: ″.

---

[1]) Als Schema für gegenüberliegende Seiten gelte:

**Cassa-Buch.**

[1] **Einnahmen.** November

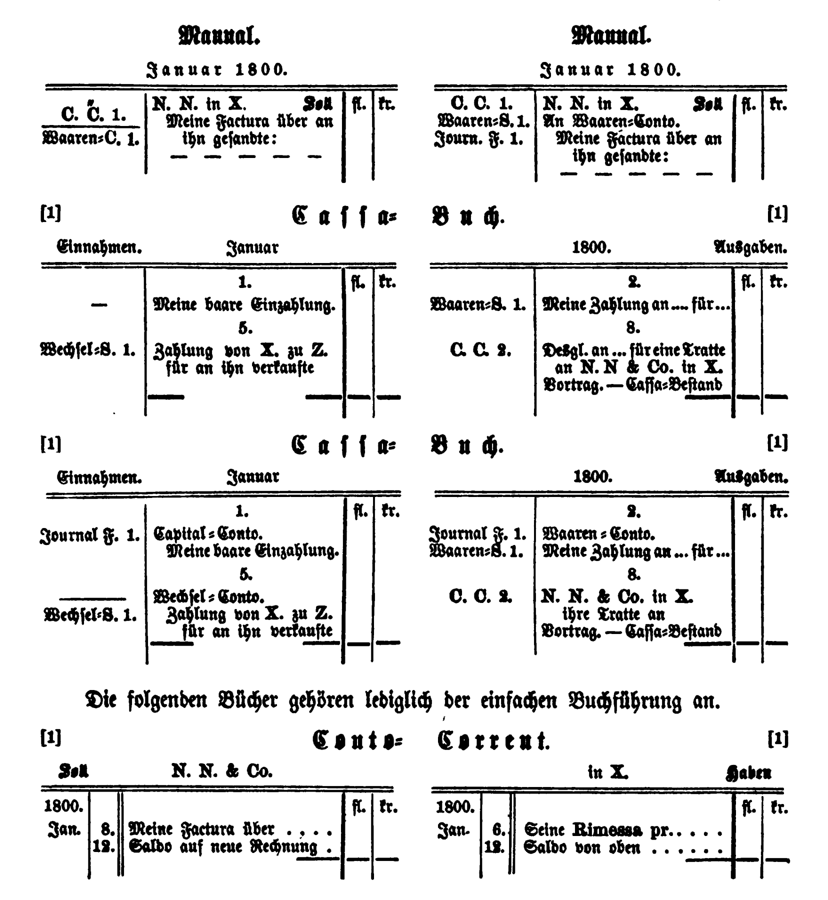
| | | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|
| Journal-Fol. | 1. | N. N. Capital-Conto. Dessen baare Einlage . . . | 5316 | 50 |
| | 1. | N. N. Capital-Conto. Desgl. . . . . . . . . . | 7082 | — |
| | 5. | Handlungsunkosten-Conto. Frankatur und Packspese auf unsere Baarsendung an — | 25 | 24 |
| | 10. | Waaren-Conto. Zahlung von N. N. für verkaufte 20 F. Zucker VB. Fol. 1. | 931 | 30 |
| C. C. Fol. | 23. | N. N. Seine Zahlung . . . . . . | 413 | 16 |
| | 30. | Agio-Conto. Gewinn auf Münzen im Monat Nov. U. S. S. Fol. . . | 3 | 27 |
| | | | 13752 | 17 |

1800. **Ausgaben.** [1]

| | | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|
| F. W. S. | 2. | Fremde Wechsel-Conto. Wir kaufen von X. X. Nr. 2 und 3 . . . . . fl. 1548 per Frankfurt 99⅛ | 1546 | 4 |
| Journal-Fol. C.C. Fol. | 5. | N. N. meta Conto. Unsere Baarsendung in ½ Krthlr. . . fl. 4005. — Frankatur bis X. und Packspesen „ 5. 24. | 4010 | 24 |
| | 8. | Waaren-Conto. Unsere Zahlung an X. für gekaufte 4 Fässer Zucker, laut F. B. Fol. 1 . . . | 1423 | 18 |
| | 11. | N. N. & Co. Unsere Baarsendung an sie . | 1200 | — |
| | 24. | Commissions-Waaren-Conto. Fracht auf 1 Ballen Tuch von C. W. B. Fol. . . . | 5 | 24 |
| | 30. | Handlungs-Unkosten-Conto. Für Unkosten im Monat Nov. laut Spesebuch . . . . | 191 | 8 |
| | | | 7976 | 28 |

Ist in den angefügten Schematen die Verschiedenheit der gleichnamigen Bücher gezeigt, so ist noch derer zu gedenken, welche bei jeder der besondern Buchführungen je für sich vorkommen. Bei allen Schematen wird nur das Princip gezeigt, daher weder der Text noch die Geld-, Datum und sonstigen Spalten ausgefüllt, soweit nicht zum Verständniß gehört. [1])

[1]) Zur Vereinfachung sollen die Schemata möglichst gegenübergestellt werden und zwar so, daß ohne ausdrückliche Bemerkung links das betreffende Buch der einfachen, rechts das der doppelten Buchführung stehen soll. Nehmen die Bücher doppelte Seiten ein, so steht das betreffende Buch der einfachen Buchhaltung zuerst.



**Manual.**

Januar 1800.

| | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|
| C. C. 1.<br>Waaren-C. 1. | N. N. in X. Soll<br>Meine Factura über an ihn gesandte:<br>— — — — — | | |

**Manual.**

Januar 1800.

| | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|
| C. C. 1.<br>Waaren-B. 1.<br>Journ. F. 1. | N. N. in X. Soll<br>An Waaren-Conto.<br>Meine Factura über an ihn gesandte:<br>— — — — — | | |

[1] **Cassa-Buch.** [1]

Einnahmen. Januar 1800. Ausgaben.

| | | fl. | kr. | | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. | | | | 2. | | |
| — | Meine baare Einzahlung. | | | Waaren-B. 1. | Meine Zahlung an .... für ... | | |
| | 5. | | | | 8. | | |
| Wechsel-B. 1. | Zahlung von X. zu Z. für an ihn verkaufte | | | C. C. 2. | Desgl. an ... für eine Tratte an N. N & Co. in X.<br>Vortrag. — Cassa-Bestand | | |

[1] **Cassa-Buch.** [1]

Einnahmen. Januar 1800. Ausgaben.

| | | fl. | kr. | | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. | | | | 2. | | |
| Journal F. 1. | Capital-Conto.<br>Meine baare Einzahlung. | | | Journal F. 1.<br>Waaren-B. 1. | Waaren-Conto.<br>Meine Zahlung an ... für ... | | |
| | 5. | | | | 8. | | |
| ——————<br>Wechsel-B. 1. | Wechsel-Conto.<br>Zahlung von X. zu Z. für an ihn verkaufte | | | C. C. 2. | N. N. & Co. in X.<br>ihre Tratte an<br>Vortrag. — Cassa-Bestand | | |

Die folgenden Bücher gehören lediglich der einfachen Buchführung an.

[1] **Conto-Corrent.** [1]

Soll N. N. & Co. in X. Haben

| | | | fl. | kr. | | | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1800. | | | | | 1800. | | | | |
| Jan. | 8. | Meine Factura über .... | | | Jan. | 6. | Seine Rimessa pr..... | | |
| | 12. | Saldo auf neue Rechnung . | | | | 12. | Saldo von oben ...... | | |

## VI. Instandsetzung und Instandhaltung.

§ 2985. Die Instandsetzung einer geordneten Buchführung beginnt zunächst mit der Inventur, d. i. der Aufnahme und Ver-

---

[1] **Waaren-Conto.** [1]

Eingang. Caffee.

| 1800. | | Pfd. | Säcke. | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 2. | | | Von à fl. | | |
| | | | | Gewinn . . . . . | | |
| | 12. | | | Bestand, laut Inventar à | | |

Caffee. Ausgang.

| 1800. | | Pfd. | Säcke. | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 3. | | | An in à fl. | | |
| | 12. | | | Bestand . . . à fl. | | |

[1] **Wechsel-Conto.** [1]

Eingang.

| Nr. | Summe des Wechsels. | | Verfallen. | Wechselplatz. | Von wem erhalten. | Curs. | Hiesige Währung. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | fl. | kr. | | | | | fl. | kr. |

Ausgang.

| | An wen ausgegangen. | Curs. | Hiesige Währung. | | Bemerkungen. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | fl. | kr. | |

**Inventar,**
aufgenommen am Januar 1800.

| | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|
| | Cassa, an baarem Geld . . . . . . | | |
| | Waaren, " " " . . . . . . | | |
| | Wechsel, " " " . . . . . . | | |
| | N. N., Saldo (Schuld an mich) | | |
| | Meine Activa | | |
| | Meine Passiva. | | |
| N. N. | Saldo (meine Schuld an ihn) | | |
| | Mein reines Vermögen . . | | |

| | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|
| | **Beweis.** | | |
| Gewinn auf | Pfd. à fl. . . . | | |
| | " | | |
| | " | | |
| Desgl. | fl. Also Gewinn auf die Waaren pro X. à 1/4% . . | | |
| Desgl. | — — — — — | | |
| | Gesammt-Gewinn . . . | | |
| | Davon ab die Unkosten . | | |
| | Reinen Gewinn . . . . | | |
| | Ursprüngliches Vermögen . | | |
| | Gegenwärtiges " . | | |

Die folgenden Bücher gehören nur der doppelten Buchhaltung an:

[2] **Journal.** [2]

Januar 1800.

| | | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|
| 5/1 | 1. | Wechsel-Conto, Soll, an 2 Creditoren . | | |
| | | An Capital-Conto: | | |
| | | für eingelegte fl. } per 20. Jan. | | |
| | | " } per X. à 100 fl. | | |
| | | " | | |
| | 6. | An N. N. in | | |
| | | Seine Rimessa per 17. Febr. | | |
| | | per 2. à 12 fl. . . . . . . | | |

Januar 1800.

| | | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|
| 2 | 2. | 2 Debitoren Sollen an Verlust- und Gewinn-Conto . . . . . . . | | |
| 4/5 | 12. | Waaren-Conto, Soll, Übertrag d. Gewinns | | |
| | " | Wechsel-Conto, Soll, desgl. . . . . | | |

Die vordersten Zahlen beziehen sich auf die Nummern des Hauptbuchs.

zeichnung des gesammten, zum Geschäftsbetrieb zu verwendenden Vermögens (seiner einzelnen Bestandtheile). Diese repräsentiren das dem Capital-Conto (von dem Besitzer) zum Geschäfte vorgeschossene,

## Das Waarenbuch.

[1] Zucker.

| 1800. | | Ctr. | Pfd. | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 1. | 50 | 50 | Per Inventarium à fl. . F. S. Nr. 12/16. 5 Fässer 2da Melis . . . . Nr. 12 Netto Ctr. 9,80 = 82 Brode. | | |
| | | | | — — — — — — | | |
| | | | | Gewinn . . . . . . . | | |
| | | | | Bestand laut Inventarium: | | |

Zucker. [1]

| 1800. | | Ctr. | Pfd. | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 6. | | | An N. N. . . . à fl. F. S. Nr. 14. 1 Faß 2da Melis = 82 Brode. | | |
| | | | | — — — — — — | | |
| | | | | Bestand laut Inventarium: | | |

Die folgenden Waaren erhalten die laufenden Nummern [2] [2], [3] [3] u. s. w.

[1]

## Facturenbuch.

November 1800.

| | | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|
| | 4. | N. N. in X. Haben sandten in Folge unserer Ordre, für unsere Rechnung und Gefahr, laut Factura vom 31. October durch Vermittlung von in mit Frachtübernahme zu fl. pr. österr. Ctr. F. S. 4 Fässer Oel. Nr. 4886. Sp. 1328 Pfd. Ta. 174. | | |
| | | — — — — — — | | |
| | | Sp. 5316 Pfd. Ta. 696 „ | | |
| | | Nr. 4620 „ à Assekuranz auf Canzlei à 1‰ . . . . | | |

## Verkaufbuch.

November 1800. [1]

| | | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|
| C. C. 10. W. B. 1. | 6. | N. N. in X. Soll Wir senden ihm auf sein Verlangen, für seine Rechnung und Gefahr per Eisenbahn, Fracht laut Tare, Ziel 3 Monate: F. S. Nr. 14. 1 Faß 2da Melis, enth.: Netto 10 Ctr. 06 Pfd. 83 Brode à | | |
| | | (M. Fol. 1) Va 6. Febr. 1800. | | |

Die folgenden Monate erhalten die Nummern [2] [3] u. s. w.

[1]

## Conto-Corrent-Buch.

[1]

Sollen — N. & B. in X., nostro — Haben

| 1800. | | | | | fl. |
|---|---|---|---|---|---|
| Nov. | 1. | Saldo voriger Rechnung . | 2 | | 45 |
| | 15. | Ihre Tratte auf N. & Sohn in Z. 45 fl. . . . . | | | |
| Dec. | 31. | Saldo auf neue Rechnung . | | | 45 |
| | | | * | | |

| 1800. | | | | | fl. |
|---|---|---|---|---|---|
| Nov. | 4. | Ihre Factura über Fässer-Oel | 1 | | 45 |
| | | | | | 45 |
| 1801. | | | | | |
| Jan. | 1. | Saldo von oben . . . . | | | 45 |

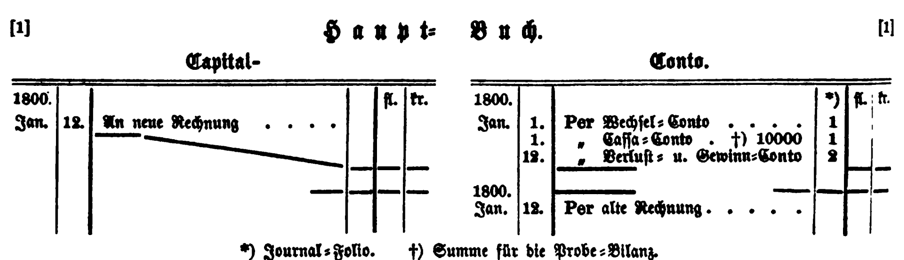
Die mit * bezeichnete Columne enthält die Folio des Memorials oder Cassa-Buchs.

resp. für die Dauer des Rechnungsjahres zur Benutzung überlassene Gesammtcapital, welches daher auf dessen Debetseite zu verzeichnen ist.

Die Inventur ist demnach keine Capitalberechnung, sondern nur eine Summirung der einzelnen Capitalbestandtheile. Soll im Verlaufe der Zeit, nach Ablauf des Jahres, das Resultat des Unternehmens gefunden werden, so muß abermals eine Inventur mit der Bilanz stattfinden, indem nur dadurch das jetzt vorhandene mit dem anfänglichen eingelegten Vermögen verglichen werden kann; gesetzliche Vorschrift macht oft die zeitweise Inventur zur Pflicht.

Bei besonderem Principal-Conto werden die Vermögensbestandtheile als von ihm entliehen demselben creditirt, das, was er an baarem Geld, Waaren u. dgl. aus der Casse erhält, ihm debitirt. (Haushalt u. s. w.)

§ 2986. Als nächstes Geschäft nach vorgenommener Inventur ist die Verzeichnung aller Geschäfte und aller Veränderungen an dem



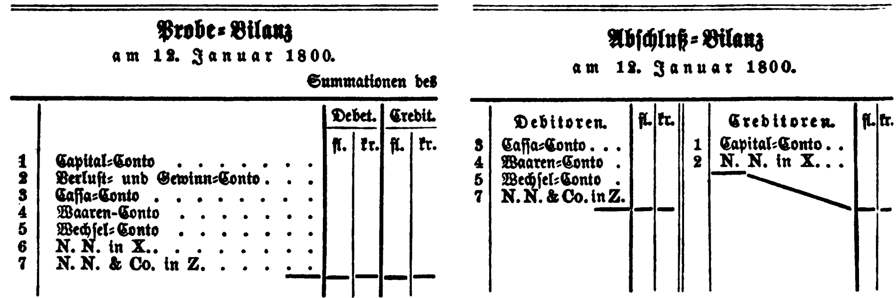
[1] **Haupt-Buch.** [1]

**Capital-Conto.**

| 1800. | | | fl. | kr. | 1800. | | | *) | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 12. | An neue Rechnung . . . . | | | Jan. | 1. | Per Wechsel-Conto . . . . | 1 | | |
| | | | | | | 1. | „ Cassa-Conto . †) 10000 | 1 | | |
| | | | | | | 12. | „ Verlust- u. Gewinn-Conto | 2 | | |
| | | | | | 1800. | | | | | |
| | | | | | Jan. | 12. | Per alte Rechnung . . . . . | | | |

*) Journal-Folio. †) Summe für die Probe-Bilanz.

Aehnlich werden alle anderen Conti angefertigt, nur mit dem Unterschiede, daß sie die fortlaufenden Nummern erhalten, wie oben [1] [1], also [2] [2], [3] [3] u. s. w.



**Probe-Bilanz**
am 12. Januar 1800.

| | | Summationen des Debet. fl. | kr. | Credit. fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Capital-Conto . . . . . . . . | | | | |
| 2 | Verlust- und Gewinn-Conto . . . | | | | |
| 3 | Cassa-Conto . . . . . . . . . | | | | |
| 4 | Waaren-Conto . . . . . . . | | | | |
| 5 | Wechsel-Conto . . . . . . . | | | | |
| 6 | N. N. in X. . . . . . . . . | | | | |
| 7 | N. N. & Co. in Z. . . . . . | | | | |

**Abschluß-Bilanz**
am 12. Januar 1800.

| | Debitoren. | fl. | kr. | | Creditoren. | fl. | kr. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Cassa-Conto . . . | | | 1 | Capital-Conto . . | | |
| 4 | Waaren-Conto . | | | 2 | N. N. in X. . . | | |
| 5 | Wechsel-Conto . | | | | | | |
| 7 | N. N. & Co. in Z. | | | | | | |

Die Zahlen der vordersten Columne enthalten die Hauptbuchs-Folio.

Sämmtliche Schemata sind Reischle a. a. O. entnommen. Weitere Schemata anderer Bücher erscheinen als überflüssig.

Vermögen in dem Manual zu erachten, welches in chronologischer Ordnung zu geschehen hat; jeder Gegenstand der Einzeichnung erheischt möglichst genaue Bezeichnung, Verweisung, Belegnummer und dergleichen, so daß da, wo ein besonderes Speditionsbuch nicht angelegt ist, bei Waaren-Empfang und Versendung Datum, Name des Fuhrmanns oder Schiffers, bedungene Fracht, Lieferungszeit, Zahl der Colli, Zeichen, Nummer, Gewicht und, wenn von auswärtigen Geschäftsfreunden bezogen, die Verrechnung nach inländischem Cours, bei Wechseln das Agio u. dgl. und, wenn der Preis gegenwärtig nicht bestimmbar, ein Mittelpreis, Alles aber genau angegeben werden muß. Letzterer wird dann gelegentlich, wenn der richtige Preis ermittelt ist, im Verlust- und Gewinn-Conto ausgeglichen.

Ein besonderes Calculationsbuch dient der Preisberechnung von Wechseln und Waaren nach einheimischem Gelde mit Zuschlag der Spesen.

§ 2987. Als drittes Geschäft erscheint der Eintrag in das Journal, welcher in der Art zu geschehen hat, daß — wöchentlich oder monatlich — alle Posten übertragen werden. Zu dem Zweck stellt man die gleichartigen Fälle so zusammen, daß man den ersten Fall nimmt und alle gleichartigen dazu sucht, dann den zweiten und die diesem gleichartigen, dann den dritten u. s. f.; von allen diesen werden nun die Summen in dem Journal zusammengezogen und ausgeworfen, bei jedem Vorfall die Data mit angefügt (zur Controle) und die Blattseiten der Rechnungen des Hauptbuchs, auf welche die Fälle sowohl in's Debet, als Credit getragen werden, angeschrieben. Manual und Journal müssen in den Summen übereinstimmen.

§ 2988. Das vierte Geschäft ist die Abfassung und Instandhaltung des Hauptbuchs mit seinen Conten und werden deshalb die im Journal unter gemeinschaftlicher Aufschrift zusammengestellten Fälle einer Art auf die sie betreffenden Conti mit Angabe des Conto, auf welches sich der betreffende Fall bezieht und mit oder ohne Angabe der Seite des Journals, auf welchem er verzeichnet steht, stets so geschrieben, daß nicht das Geschäft selbst, sondern immer nur der Handelsfreund oder das Conto, auf welches sich der Fall bezieht, genannt wird. Die Führung der betreffenden Hülfsbücher unterstützt die genannten Geschäfte.

§ 2989. Dies geschehen, werden alle Fälle „collationirt“,

d. h. nochmals durchgesehen, ob die Uebertragung aus einem Buche in das andere richtig war, und, wenn so befunden, mit dem dafür vorgesehenen Zeichen als richtig bestätigt — (punctirt), z. B.

. 1 Cassa=Conto=Debet,

. 1 an Capital=Conto.

Für den Handelsfonds fl. 20,000 heißt, daß

1. 20,000 Gulden auf der Debetseite des Cassa=Conto,
2. dieselbe Summe auf der Creditseite des Capital=Conto richtig angeschrieben befunden wurden. (Probe=Bilanz.)

§ 2990. Um jedoch zu wissen, ob nicht irgendwo doch noch Fehler gemacht wurden, sowie um mit den Handelsfreunden abrechnen zu können und zu wissen, wie der Geschäftsgang gewesen, kommt als fünftes und letztes Geschäft die Bilanz oder der monatliche Abschluß aller Conten und die zeitweise Inventur zu den bisher genannten.[1]) Dabei unterscheidet man wieder die Balance (schlechtweg Bilance) von der Bilanz (General=Bilanz, wenn obige Bezeichnung gewählt); erstere gibt, weil nicht auf Grund einer Inventur angestellt, den Zustand des Vermögens nicht an, sondern nur die Resultate aller einzelnen Conten, letztere dagegen geschieht auf Grund einer vorangegangenen Inventur und erfolgt nach Abschluß aller Rechnungen.

Falls die Balance vorgenommen werden soll, müssen die einzelnen Rechnungen saldirt werden, d. h. es sind die Summen aller Debet= gegen die aller Creditseiten zusammen zu addiren und miteinander zu vergleichen, um deren Unterschied — Saldo — finden zu können (Debet= oder Creditsaldo). Die einzelne Rechnung wird saldirt, alle Rechnungen zugleich werden bilancirt; ersteres geschieht, um mit den Handelsfreunden abrechnen zu können, letzteres um den Vermögensstand zu finden. Ist die Rechnung des einzelnen Handelsfreundes saldirt, so wird demselben die Abschrift „Conto-Corrent" oder blos der Saldo zur Prüfung zugeschickt.

Beim Balanciren handelt es sich darum, daß die Rechnungen sich ausgleichen und werden deshalb die Unterschiede der kleinen Summen von den großen zu jenen mit dem Bemerken „zur Aus=

[1]) Il Bilanzia, das Buch des Kaufmanns zur Abgleichung von Schuld und Forderung; franz. le bilan.

gleichung per Saldo — per Bilanz" addirt, um gleiche Größen zu geben.

Ausgleichungs- oder Bilanzsumme ist die Summe, welche man braucht, um die kleinen Summen den großen gleich zu machen, und wird deshalb ein besonderes Bilanz-Conto eröffnet, auf welchem alle Unterschiede der Debet- und Creditseiten und ebenso alle Ausgleichungssummen eingetragen werden. Werden alle gefundenen Reste auf der Debet- oder Creditseite der Geldrechnung addirt, so erhält man damit die Größe der Bestandtheile des Vermögens und der Schulden, wenn verglichen mit dem Inventurbuch.

Der Unterschied der Summen aller Creditseiten von den Summen aller Debetseiten muß so groß sein, als der Unterschied aller Debetseiten von den Creditseiten der Capitalrechnung.

Die durch Addition der Debetseiten der Geldrechnung gefundene Zahl gibt den anfänglichen Geldvorrath plus dem, was dazu gekommen ist, an; die durch Addition der Creditseiten gefundene Alles, was aus der Casse weggekommen ist; der Unterschied beider den gegenwärtigen Geldvorrath, welcher wieder auf der Debetseite der Capitalrechnung neu eingetragen wird.

Die Summen aller Debetseiten der Waarenrechnung geben den Werth der Waaren, welche wir anfänglich besaßen und was wir dazu gekauft oder erhalten haben; die der Creditseiten das, was davon verkauft worden oder abging u. s. w. Der Unterschied würde, falls immer der gleiche Preis auf Debet wie Credit hätte geschrieben werden können, den gegenwärtigen Waarenvorrath darstellen, da aber der Einkaufspreis dem Verkaufspreis nicht gleich sein soll und kann, so muß durch Wägen und Aufzeichnen des Vorraths — Inventur — der wirkliche Vorrath nach jetzigem Preis gefunden und das Plus oder Minus auf der Debet- oder Creditseite der Gewinn- und Verlustrechnung eingezeichnet werden.

Die Bilanz und Inventur sollen daher in Allem das jetzige Vermögen ermitteln und werden deshalb zunächst alle Einzelrechnungen abgeschlossen, dann die gefundenen Saldi auf der Geldrechnung verzeichnet, die vorhandenen Waaren nach jetzigem Preis ermittelt, der gesammte Gewinn und Verlust berechnet, auch die Neben- und Hülfsbücher zum Abschluß gebracht und so der gesammte Geschäftsumsatz, Zuwachs und Abgang festgestellt.

In so ferne die Capitalrechnung (das Principal-Conto) als der allgemeine Darleiher erscheint, sind auch alle gefundenen Saldi mit ihr in Relation zu setzen, so daß Gewinn oder Verlust schließlich in Summa auf ihr nach jedem Abschluß verzeichnet und dann wieder neu eingetragen wird. Ebenso erhalten nach dem Abschluß die einzelnen Rechnungen wieder ihre Darleihen aus dem Capitalfonds und wird der gesammte Bücher-Complex wieder wie zu Anfang eingerichtet.

## Capitel 2. Die Buchführung des Landwirths.

### I. Im Allgemeinen.

§ 2991. Die Buchführung des Landwirths kann, abgesehen von der sogenannten stehenden Buchführung, welche als solche nur eine Beigabe zu der eigentlichen Buchführung ist, dem Wesen nach nur auf die einfache oder die doppelte Methode der Führung von Büchern begründet werden. Rationeller Wirthschaftsbetrieb muß sogar auch erstere ausschließen lassen, da die durch die letztere gewährten Vortheile so überwiegende sind, daß nur sie allein, wenigstens für den größeren Wirthschafter, Beachtung verdient. Deren Wesen, so weit nur immer möglich, sich zu eigen zu machen, ist Sache des Wirthschafters selbst, welcher die seinen Verhältnissen am ehesten zusagende Form durch Nachdenken, Studium und Versuch, resp. unausgesetzte Vervollkommnung aufzusuchen hat.

Die rationelle Wirthschaftslehre aber muß diejenigen Grundsätze entwerfen, welche in Ueberwindung der vorangestellten Schwierigkeiten die größte Aussicht auf Erfolg bieten können und bleibt deshalb die Darstellung der doppelten Buchhaltung in ihrer Anwendung auf die Landwirthschaft lediglich darauf beschränkt.

§ 2992. Bei kunstlosem Betrieb kann jedoch auch die einfache Methode der Buchhaltung so lange den Vorzug verdienen, als der gesammte Wirthschaftscomplex aus nur wenigen Zweigen besteht und deren Gegenwirkung auf einander klar durchschaut werden kann. Für alle anderen Fälle ist nur solche Form zu empfehlen, welche dem Wesen der doppelten Buchhaltung entspringt.

Im Großen und Ganzen wird die einfache Form mehr der einfachen — extensiven — Betriebsweise, die doppelte aber, um der

größeren Anwendung von Arbeit und Capital, und dadurch gebotener höherer Production willen, den intensiven Systemen entsprechen, also auch mit Zunahme der Intensivität die Nothwendigkeit, völlig das Wesen dieser vervollkommneten Berechnungsart anzunehmen, hervortreten. In je höherem Grade daher der Wirthschafter den intensiven Systemen Rechnung tragen will, in um so höherem Grade hat er Fleiß, Studium und Nachdenken auf die Buchhaltung zu verwenden und die dazu nothwendigen sachlichen, nationalökonomischen und kaufmännischen Kenntnisse vorgängig sich zu erwerben.

§ 2993. Dies ist um so mehr geboten, als ein allgemein gültiges Schema niemals entworfen werden kann und jedes gegebene nur Anhaltspunkt sein darf; ist aber einmal die Entwerfung der Schemata von dieser Seite gewürdigt, so wird der denkende Wirthschafter Vorbild und Muster am ehesten da sich holen wollen, wo dasselbe in höchster Vollendung ausgebildet sich findet und mag deshalb das Studium tüchtiger Werke über kaufmännische Buchhaltung, — um der Wichtigkeit der Sache willen, selbst praktische Bethätigung auf dem Büreau des Kaufmanns, angelegentlichst empfohlen werden.

Aus angeführtem Grunde unterbleibt deshalb auch die Entwerfung von Mustern ganz und wird die stehende, die einfache und die doppelte Buchführung nun nach allgemeinsten Grundsätzen vom landwirthschaftlichen Gesichtspunct besprochen.

## II. Stehende Buchführung.

§ 2994. Die stehende Buchführung kann, ihrem Wesen nach, nichts anderes als eine Gutsbeschreibung sein (§ 2981), und erscheint als solche nur als Hilfs- oder Nebenbuch der eigentlichen Buchführung. Der Name Grundbuch oder Chronik des Gutes, welcher vielfach jener Bezeichnung vorgezogen wird, kennzeichnet deren allgemeine Aufgabe zwar schärfer, entspricht derselben jedoch in so ferne nicht vollständig, als sie zugleich die Beschreibung der Grundstücke nach Zahl und Werth und die Verzeichnung solcher Capitalgegenstände umfassen soll, welche als „Inventar“ dem Betriebscapital entgegengestellt werden (vgl. I. § 680).

Ihren Ursprung dankt sie unstreitig dem durch die Verpachtung der Güter bedingten besonderen Verhältnisse zwischen Verpächter und

Pächter und ist sie besonders da, wo das System der Erbpachten gilt, oder die Güter mit den Inventarien verkauft werden, am Platze.

Deren Begriff mag deshalb auch dahin erweitert werden, daß sie die Gesammtheit aller auf den Grund und Boden, sowie das stehende oder eiserne Inventar bemerkenswerthen Daten dem Vergessen entziehen soll; in gewissem Sinne enthält sie, wenigstens theilweise, Capitalberechnung und Grundwerthberechnung.

In so fern durch dieselbe der Grund und Boden, das Geräthe- und das Vieh-Inventar mit allen ihren Veränderungen: Vermehrung, Verbesserung, Verschlechterung, Abgang, Zugang, Abnutzung u. s. w. genau verzeichnet und beschrieben werden sollen, erscheint sie in ihrer Gesammtheit als wesentlich nothwendiges Hülfsbuch der eigentlichen Buchführung, durch welche allein, — getreue, Jahre lang fortgesetzte Führung und Aufbewahrung vorausgesetzt —, die erforderlichen Ansätze für das Meliorations-Conto, Abnutzungsprocente für Geräthe, Viehinventar, Mittelpreise der Producte, Durchschnittserträgnisse und dergleichen gewonnen werden können, so daß sie bei keiner rationellen Wirthschaftsführung und zwar um so weniger fehlen darf, als dem Wesen der laufenden oder jährlich abzuschließenden Rechnung die Ermittelung derartiger Ansätze mehr fremd ist und sein muß.

Als Zugabe sind auch die zur Entwerfung des Wirthschaftsplans aufzustellenden Etats über den Arbeits-, Futter-, Dünger-, Geldaufwand und dergleichen, von welchen in der Veranschlagung gesprochen werden soll, anzusehen.

Dieselbe wird zweckmäßig in das Grundbuch und das Inventarienbuch geschieden. [1])

§ 2995. Das Grundbuch, nach Andern Besitzconto, [2]) soll die genaue Verzeichnung aller zu einem Gute gehörenden Grundstücke, Gebäude, Gerechtigkeiten, Nebengewerbe, kurzum die Verzeichnung des Gutes mit allen seinen Pertinenzen und Zubehörungen enthalten, mit den erforderlichen Belegen versehen sein und alle auf den Werth dieser einzelnen Theile influirenden Veränderungen in chronologischer Ordnung aufnehmen.

---

[1]) Vergl. Thaer „Rationelle Landwirthschaft," Band I.

[2]) Letztere Bezeichnung ist nicht richtig, weil dazu auch das umlaufende Capital, Hausgeräthe und dgl. gehört.



Seine Bestandtheile sind:

1. Das Grundstücksverzeichniß mit seinen Vermessungscharten, Bonitirungstabellen, Nutzungs- und Nivellementscharten, worin zunächst der Kaufpreis (Pacht), ein Plan des ganzen Gutes, dann ein Verzeichniß aller Felder mit den auf ihren Werth bezüglichen Daten (Bonitirung, Schlageintheilung, besonderen Merkmalen, auf deren Verbesserung verwendeten Meliorationsfonds, alljährliche Düngung und Culturaufwand im Ganzen, der Ertrag, auf dieselben entfallende Steuer, allenfallsige Verschlechterung durch Elementarereignisse u. s. w.), ein Gleiches für die Wiesen, die Gärten, die Weiden, die Gewässer, die Wege und die Befriedigungen (letztere mit dem jährlichen Kostenaufwand, Verbesserungen oder Verschlechterungen) und endlich noch unter Umständen eines für die Waldungen aufzunehmen ist. Letztere werden jedoch zweckmäßiger getrennt, behandelt und besonders gebucht.

2. Das Gebäudeverzeichniß mit Riß, Kostenanschlag, jährlicher Unterhaltung, Steuer und Versicherungsprämie, wohin auch alle Neubauten einzutragen und dann mit gleicher Vollständigkeit zu buchen sind.

3. Das Verzeichniß der Nebengewerbe, welche zweckmäßig wie die Waldungen als für sich abgeschlossene Rechnungen geführt werden.

4. Die nutzbaren Gerechtigkeiten oder Dienstbarkeiten mit der dafür erhaltenen oder geleisteten Ablösungssumme.

5. Die Chronik des Gutes mit allen auf dessen Werth und Bestand wichtigen Details, als Angabe für die Preise der Producte, die Witterung, Register über den Ertrag des Ganzen, Nachrichten über Ablösungen von Gerechtsamen, Wertherhöhung des Gutes durch Anlegen von besseren Verkehrswegen in der Nähe und anderen wichtigen Vorkommnissen (Unglücksfälle u. dgl.).

§ 2996. Das Inventarverzeichniß der stehenden Buchhaltung kann nur das stehende, als Pertinenz des Gutes betrachtete Inventar mit allen seinen Veränderungen enthalten und zerfällt in das Geräthe- und das Viehinventar.

Es enthält demnach das genaue Verzeichniß aller dazu gehörenden Sachen, deren Anschaffungspreis, Abgang, Zugang, Verschlechterung (Abnutz), Versicherungsprämie, Verzinsung u. dgl. und kann

wieder, je nach Gleichartigkeit des Gegenstandes, in gesonderte Rubriken zerfallen.

Beim Viehinventar bilden die Erträgnisse, Leistungen, Stammregister, Schurregister, Melkregister und Aehnliches einen wesentlichen Bestandtheil desselben und soll im Ganzen jedes für dasselbe wichtige Vorkommniß hier seinen Eintrag finden.

Wo das Inventar nicht als eisernes gewissermaßen zu Stammcapital fixirt wurde, kann das gesammte Inventarverzeichniß als integrirender Bestandtheil der jährlichen Buchführung aufgenommen werden und erhält alsdann diese, ob einfach oder doppelt, blos das Grundbuch als eine Art Hülfs- oder Nebenbuch.

Im ersten Falle bilden die in der laufenden Buchführung über das Inventar zu führenden Conti gewissermaßen die Manuale der stehenden Buchführung und diese wiederum die Verlust- und Gewinn-Conti und Ueberweisungs-Conti jener.

Unter dem Namen Stammcapitalberechnung dürfte daher dieser Theil der stehenden Buchführung in der laufenden aufgehen können und alsdann nur noch die Chronik des Gutes in gebotener Erweiterung für sich geführt werden.

Als Form der einzelnen Bücher der stehenden oder Stammcapitalberechnung empfiehlt sich die tabellarische mit gesonderten Columnen für jedes wichtige Moment; die letzte Columne muß für Bemerkungen frei bleiben.

## III. Einfache Buchführung.

§ 2997. Die einfache oder kameralistische Buchführung kann in mehrfacher Form mit mehr oder weniger detaillirter Aufzeichnung der bemerkenswerthen Vorkommnisse eingerichtet werden, gestattet aber stets nur die Berechnung des Reinertrags im Ganzen und entspricht daher nicht den an die Buchführung Eingangs gestellten Anforderungen.

Die hier in Betracht kommenden Bücher sind:

Das Tagebuch, — Manual —, gebildet aus den Notizbüchern der einzelnen Beamten (des Wirthschafters).

Die Geldrechnung mit dem dazu gehörenden Schuldbuch über Forderungen und Rückstände, welches nur die täglichen Einnahmen und Ausgaben aufnimmt, und monatlich abschließt. Als

Form wird die Auftragung auf ein Blatt, mit der Einnahme links und der Ausgabe rechts gewählt. In dem Schuldbuch kann dem Gesinde und den Taglöhnern, wenn diese Vorschüsse erhalten, je eine gesonderte Rubrik eröffnet werden. Dazu dienen als Manuale besonders die Notizbücher der Beamten.

Die Naturalberechnung, welche entweder in einem Buche vereinigt oder nach Scheunen- (Keller-), Vorraths-, Speicher-, Vieh- und Melkerei-Register getrennt wird.

Das Scheunenregister enthält 3 Hauptregister: Ernte- (Einnahme-), Ausdrusch- (Ausgabe-) und Strohregister, die Angabe nach Centner Zollgewicht verdient den Vorzug vor der nach Garben und Scheffelmaß. Wie für die Scheune muß Register über den Keller (die Miethe), für Kartoffeln, Rüben u. dgl. geführt und auch die Aufzeichnung des Futters u. dgl. nicht außer Acht gelassen werden. Dazu dient das Vorraths- oder Speicher- (Keller-) Register mit besonderen Rubriken für jede Frucht, Samen und Futter, solchen für Einnahme, Ausgabe und Verwendung.

Die Viehberechnung im Ganzen oder je nach Art getrennt mit gesonderten Rubriken für „Ueberkommener Bestand“ — „Zuwachs“, „Abgang“, „Verbliebener Bestand“ (eine Art Manual des im Grundbuch enthaltenen Verzeichnisses). Als Theil derselben kann das Melkerei-Register erscheinen.

Die Arbeitsberechnung mit den Rubriken „Spannarbeit“ und „Handarbeit“, jede wieder getrennt; jene nach Pferden, Ochsen, Kühen, diese nach Männern, Weibern, Kindern und entweder nach Gespanntagen oder Stunden Arbeitszeit in Rechnung gesetzt.

Das Journal zur wöchentlichen oder monatlichen Aufzeichnung aller Einnahmen und Ausgaben nach Gleichartigkeit der Gegenstände geordnet und mit den Rubriken „Einnahme“, „Ausgabe“, „Rest“ im Geldbetrag versehen. Deren Belege sind Quittungen und Auszüge aus den Naturalrechnungen.

Die ähnlich eingetheilte Hauptrechnung zur Ziehung der Bilanz, welche auch als im Journal gegeben erachtet werden kann;[1])

[1]) Die Ausdrücke Journal und Manual werden auch umgekehrt angewendet, was hier nur um deswillen vermieden wurde, weil in früherer Darstellung sie in obiger Folge gebraucht wurden. Schemata der Vieh- und Arbeitsregister wurden für überflüssig erachtet.

wenn nicht, erscheint sie nur als Auszug aus dem Journal. In demselben sind also die sämmtlichen Einnahmen und Ausgaben geordnet zusammengestellt und ergibt die Vergleichung der Hauptsumme den Rest oder den Reinertrag im Ganzen.

Hinsichtlich des zum Abschluß zu wählenden Termins entscheidet landüblicher Gebrauch (Antritt der Pachtungen), sowie die Wahl der Zeit, in welcher die wenigsten Geschäfte auf dem Felde vorzunehmen sind; der Sache nach kann die einfache Buchhaltung als bloße Berechnung der Geld-Einnahmen und -Ausgaben zu jeder beliebigen Zeit abgeschlossen werden, so daß nur die Rücksicht auf die dem Abschluß zu widmende Zeit entscheidet. Der vollendete Verkauf aller gewonnenen Producte kommt nicht in Betracht, wenn eine genaue Inventur geführt wird.

## IV. Doppelte Buchhaltung.

### 1. Vorbemerkung.

§ 2998. Bei versuchter Durchführung des Princips der kaufmännischen doppelten Buchführung auf die Landwirthschaft muß zunächst der Gesichtspunct maßgebend sein, daß jeder einzelne Zweig des Betriebs als eine Person (Handelsfreund) gedacht wird, welcher von den anderen oder von der Cassa, dem Capitalbesitz oder dem Principal empfängt und an diese abgibt.

Die Zahl der Conten des Hauptbuchs kann daher nicht willkürlich gewählt, sondern muß vielmehr genau nach den verschiedenartigen Zweigen der Wirthschaft bemessen werden; um jedoch dem beabsichtigten Zweck der Einfachheit und Klarheit möglichst nachkommen zu können, ist besonders hier die sorgsamste Scheidung des Gleichartigen vom Ungleichartigen und des Hauptsächlichen vom Nebensächlichen geboten.

In dieser Hinsicht hat man sich zunächst an die Mittel zum Gewerbe selbst zu erinnern und Alles, was sich auf die Arbeit, das Capital und das Land bezieht, sorgsamst zu trennen, mithin schon nach drei Hauptmomenten hin die Berechnungen anzustellen; diese zerfallen alsdann wieder in die betreffenden Unterabtheilungen und werden diese hier unter Hinweis auf das in Band I. Gesagte in derselben Reihenfolge, wie dort gegeben, besprochen. Entspricht diese zwar nicht der Ordnung, in welcher die Bücher anzulegen sind, so

erleichtert sie doch das Verständniß und entwickelt stufenweise die maßgebenden Gesichtspuncte.

Von der Voraussetzung ausgehend, daß alle Berechnungen nach Geldwerth zu geschehen haben, ist zur Ermittelung der anzusetzenden Preise theils der Gebrauchswerth, theils der Tauschwerth zur Grundlage zu wählen, wie im Besonderen durch Hinweis auf die stehende Buchführung und die Lehre von der Veranschlagung geschieht. Hinsichtlich der zu berechnenden Ansätze über die Verzinsung einzelner Capitalgegenstände ist auf die betreffenden Abschnitte in Band I. zu verweisen, hinsichtlich des Werthes von Futter, Stroh u. dgl. auf Band II. Lehre von der Thierzucht.

Schemata werden in so ferne gegeben, als überall die Grundsätze der Verrechnung der einzelnen Conti erläutert sind. Im Uebrigen ist auf Kapitel 1 zu verweisen.

## 2. Arbeitsberechnung.

§ 2999. Die Arbeit wird von dem Landwirth größtentheils miethweise gegen landübliche Gegenleistung erworben; falls er die Wirthschaft selbst führt, kommt auch seine eigene Arbeitsleistung zur Verrechnung. Zu seinem Betrieb bedarf er der Handarbeit und der Spannarbeit.

Könnte er beide blos gegen Geld erwerben, so böte die Berechnung keine Schwierigkeit und würde, wie beim Kaufmann, ein Unkostenbuch, hier Verwaltungsbuch genannt, dazu ausreichend sein.

Er erwirbt aber theils Arbeit der Menschen, theils solche des Spannviehs, und bezahlt dieselbe theils in Geld, theils mit Naturalien, theils durch Zuwendungen (Wohnung u. dgl.).

Er erwirbt ferner die Spannvieharbeit nicht von einem Fremden, sondern hält die Spannthiere selbst und hat daher diese in zweifacher Beziehung zu verrechnen, einmal in so ferne sie einen Theil seines Capitalbesitzes bilden, dann aber in so ferne sie ihre Arbeit leisten und er diese auf die einzelnen Zweige ausschlagen muß, ferner in so ferne sie ihm Kosten — Ausgaben — verursachen und Arbeit und Dünger dagegen liefern. Das Arbeitsviehconto erscheint demgemäß als Debitor und Creditor und ist ebenfalls wie der Handelsfreund des Kaufmanns zu behandeln.

Man theilt das Arbeits-Conto zweckmäßig in ein

Menschen-Arbeits- und ein Vieh-Arbeits-Conto
(M.-A.-C.) (V.-A.-C.)
Beide erhalten wieder betreffende Unterabtheilungen.

§ 3000. Das M.-A.-C. theilt sich in:

a. Aufsicht oder Verwaltung, in so ferne die von dem Dirigenten und seinen Hülfsbeamten gemachten Leistungen zu verrechnen sind.

b. Haushalt, als alle zur Führung der Haushaltung nothwendigen Arbeitsleistungen der Haushälterin (Hausfrau) und damit sonst beschäftigter Personen — Mägde —.

c. Gesinde, zur Wartung der Thiere u. s. w. (Knechte und Mägde.)

d. Taglöhner — als Unterabtheilungen: gewöhnliche Taglöhner, Accordarbeiter, Deputatisten u. s. w.

Alle Arbeitsleistungen dieser müssen genau verrechnet werden, weil auf die einzelnen Betriebszweige zu vertheilen und im Ganzen zu veranschlagen (Arbeitsetat).

Werden dafür je besondere Conti eröffnet, so erhalten diese auf ihr

M.-A.-C.

| Debet: | Credit: |
|---|---|
| das Salair, den Lohn, an Cassa-C., | von Verwaltungs-, Haushalts-, Feld- und anderen Conten: die geleistete Arbeit, berechnet nach Stunden; |
| Hausmiethe, an Gebäude-C., | von Dung-Conto: die Excremente. [1]) |
| Kost (Heizung, Beleuchtung), an Haushalts-C. und Verbrauchs-Cap.-C. | |
| Miethe für Mobilien und Hausgeräthe an die betr. Inventar-C., | |
| Die Taglöhner und Deputatisten auch noch: Naturalien, an Verbrauchs-Cap.-C. | |

[1]) Falls es auffallen sollte, daß hierfür ein besonderer Ansatz geschieht, so muß auf die in der Lehre von der Statik angestellten Berechnungen verwiesen

§ 3001. Das V.-A.-C. enthält die Unterabtheilungen

a. Pferde-C., b. Ochsen-C., c. Kühe-C.,

wenn solche zur Arbeit verwendet werden.

Diese erhalten sämmtlich auf ihr:

V.-A.-C.

| Debet: | Credit: |
| --- | --- |
| Stallmiethe, an Gebäude-C., | von den Feldern-, Wiesen-, Gärten- und anderen Conten, die geleisteten Arbeitsstunden, |
| Miethe der Stallgeräthe, an Werkzeug-C., | von dem Dung-C., den Mist und die Jauche. |
| Arbeitsleistung des Gesindes, an Gesinde-C., | |
| Futter und Stroh, an Verwandlungs-Cap.-C. | |
| Geld für Arznei, Thierarzt, Viehsalz u. dgl., an Cassa-C., | |
| Verzinsung und Abnutzung an Cassa u. Gew.- u. Verl.-C. | |
| Verwaltungskosten, an Verwaltungs-C. | |

§ 3002. Damit wäre die genaueste Verrechnung der Arbeit im Ganzen und im Einzelnen durchgeführt und mag es dem Wirthschafter überlassen bleiben, in wie weit er Dem Rechnung tragen will.

Als Hülfsbücher zur Anstellung der hier gebotenen Berechnungen haben vor Allem die der stehenden Buchführung zu dienen, in welchen der Miethwerth der Gebäude, der des Inventars, der Ausschlag auf die Verwaltungskosten u. dgl. zu finden sein soll.

Futter und Stroh sind nach Gebrauchswerth zu veranschlagen; als Anhalt dafür dient der Marktpreis, aber nur nach Abzug der Marktfuhrkosten, des im Product enthaltenen Unternehmer-Gewinns und der Capitalverzinsung.

---

werden, um die Wichtigkeit dieser Stoffe darzuthun. Je mehr Personen auf dem Hofe selbst unterhalten werden, um so sorgsamer sind deren Excremente nach Gebrauchswerth in Anschlag zu bringen, wenn in dem Düngerconto einerseits und dem Feldconto andererseits Fehler vermieden werden sollen.

Gleiches gilt von Dünger und Mist, für welche Dinge alle die Summe Geldes, welche auf dem Markte oder in loco bezahlt werden müßte, den Anhalt, aber auch nur den Anhalt zur Berechnung bietet.

Um den wahren Preis für den Wirthschafter zu finden, hat derselbe daher ein besonderes Calculations- oder Preisberechnungsbuch anzulegen (siehe Lehre von der Veranschlagung).

Zur Ermittelung der Kosten eines Arbeitstages von bestimmter Stundenzahl ist der Saldo der betreffenden Rechnung mit der Zahl der im Jahr geleisteten Arbeitstage zu dividiren.

### 3. Capitalberechnungen.

§ 3003. Als zweites Mittel zum Betrieb kommt das Capital in Betracht, welches nach Bestandtheilen und Veränderungen in besonderer Capitalberechnung zu verzeichnen ist. Mit dem für die Grundstücke bezahlten Preis bildet es den Handelsbesitz oder Fonds und steht also auf gesonderter Capitalbesitzberechnung verzeichnet. Bei Einführung der stehenden Buchhaltung ist diese entweder in ihr enthalten, oder fällt dort aus, oder wird zweckmäßiger dort nur als Auszug von dieser geführt. Dem Wesen nach zerfällt das Capital wieder in verschiedene Abtheilungen, als hauptsächlich:

1. Stammcapital und 2. Umsatzcapital.

Das Stammcapital zerfällt in:

a. Gebrauchscapital, als: Gebäude, Werkzeuge, Maschinen, Arbeitsthiere (Melioration, Immaterialcapitalien),
b. Productionscapital, als: Nutzthiere (Melioration, Dünger, Gerechtsame).

Das Umsatzcapital zerfällt in:

a. Verwandlungscapital, als: Dünger, Futter, Stroh, Saatfrucht (Mastvieh);
b. Hülfscapital, als: Vorräthe an Werkholz, Oel, Schmiere, Theer, Eisen, Leder u. s. w. Getreide, Butter, Wolle, Käse, Obst, Spiritus, Schlachtvieh (Geld);
c. Verbrauchscapital, als: Naturalien, Lebensmittel, Brennstoff, Stroh-, Futtervorräthe (Bd. I. 609 ff.).

Soweit diese Unterscheidungen hier in Betracht kommen können, bedingen sie gesonderte Berechnung der einzelnen Capitaltheile.

§ 3004. Das Gebrauchscapital hat zunächst: Das Gebäude-Capital-Conto, welches die Wohnungen, Stallungen, Speicher, Scheunen, (Heuschober), Keller, Fruchtboden u. dgl. umfaßt. Alle diese erhalten im:

Geb.-Cap.-C.

| Debet: | Credit: |
|---|---|
| den Taxwerth, | von den betreffenden Conti |
| an Besitz-C., | des Besitzes, der Beamten, |
| Steuer, Versicherung, | des Gesindes, des Arbeits- |
| Verzinsung, Assecuranz, | und Nutzviehs, der Vor- |
| Unterhaltung, Neubauten, | räthe u. s. w.: |
| an Cassa-C., | den Miethzins.[1] |
| Aufsicht, | |
| an Verwalt.-C. | |

§ 3005. Das Werkzeugs-Capital-Conto und das Maschinen-Capital-Conto werden ähnlich berechnet, nur daß statt Neubauten hier Zukauf, außerdem Abgang in Betracht kommt.

Creditirt wird von allen Conti, welche Gebrauch von denselben machen, nach Maßgabe des Gebrauchs, bei dem Spannvieh nach Arbeitstagen, oder wie bei dem Nutzvieh nach Gattungen.

Die Ermittelung der auf die einzelnen Felder fallenden Vertheilungsquote kann nur mit Hülfe des V.-A.-C. geschehen.

§ 3006. Das Arbeits-Vieh-Capital-Conto, welches nicht mit dem V.-A.-C. zu verwechseln ist, da jenes nur die Berechnung der Arbeit, dieses die eines Theils des Capitalbesitzes bezweckt.

A.-V.-Cap.-C.

| Debet: | Credit: |
|---|---|
| Der Taxwerth mit dessen | von Cassa u. Gew.- u. Verl.-C. |
| Veränderungen | Zins, Versicherung 2c. |
| an Besitz-C. u. Gew.- u. Verl.-C. | von Mastvieh-C. |
| | Abgang zu diesem, |

[1]) Die Nebengewerbe werden nicht weiter berücksichtigt, da sich in allen Fällen gesonderte Buchführung für diese um deswillen räth, weil dieselben dadurch mehr den Charakter fabrikationsmäßigen Betriebs erhalten, Fehler nicht gemacht werden und Nutzen oder Schaden ihrer Verbindung besser erkannt wird.

| Debet: | Credit: |
|---|---|
| Zuwachs, an Besitz-C. oder Nutzvieh-C. (Jungvieh). | von Cassa, Erlös aus verkauften u. gefallenen Thieren, von Dung-C., Fleisch u. andere Theile gefallener Thiere. |

§ 3007. Das Productions-Capital umfaßt nur eine Abtheilung für das Nutzvieh, welche aber wieder in mehrere für: Kühe, Schafe, Schweine, Federvieh, Jungvieh zerfällt.

N.-V.-Cap.-C.

| Debet: | Credit: |
|---|---|
| Der Taxwerth mit dessen Veränderungen, an Besitz-C. u. Gew.- u. Verl.-C. | von Haushalts-C., Melkerei-C., Gesinde-C., Vorraths-C., Deputatisten-C., die Producte zum Gebrauch, |
| Zuwachs, an Besitz-C. und A.-V.-Cap.-C., | von Dung-C., der Mist und die Jauche, |
| Stallmiethe und Miethe für Werkzeuge u. s. w., an Geb.-Cap.-, Werk.-Cap.- und Masch.-Cap.-C., | von Cassa, Verkauf, Felle u. dgl., |
| Futter und Stroh, von Vorraths-C., Speicher-C., Melkerei u. s. w., | von A.-V. Cap.-C., Abgang von Arbeitsthieren. (Jungvieh.) |
| Arbeitsleistung, an M.-A.-C. und V.-A.-C., | von Mastvieh-C., Abgang zu diesem (Kühe, Schweine rc.). |
| Geld für Arznei, Viehsalz u. dgl., Zins, Versicherung, an Cassa, | |
| Aufsicht, an Verw.-C., | |

Diese Conten creditiren und debitiren sich wieder gegenseitig, wie z. B. Jungvieh-Conto Milch erhält und Zuwachs, dafür auch wieder den Abgang verleiht. — Für Luxuspferde muß der Besitzer creditiren, Arbeits- oder Dienstpferde gehören nicht hierher.

§ 3008. Als Verwandlungscapital kommt in Betracht das Dung-Conto.

Zweckmäßig wird, um beim Dünger alle auf seinen Gebrauch und Erzeugung influirenden Momente gebührend in Anschlag bringen zu können, ein besonderes Dung-Conto angelegt, welchem man alle in der Wirthschaft erzeugten Dungstoffe als verliehen betrachtet. Damit wird der Zweck erreicht, die im Stall gewonnene Zahl von Fudern Mist u. dgl. mit den später ausgefahrenen vergleichen und alle Kosten zwischen Ausfuhr aus Stall und Abfuhr auf's Feld buchen zu können. Zugleich wird damit das Nachdenken geweckt und jedes nur irgend zu erlangende Dungmittel zu buchen, dann aber auch zu verwenden gesucht. Als Creditoren desselben erscheinen die einzelnen Felder und hat dasselbe mithin im:

Dung-C.

| Debet: | Credit: |
|---|---|
| Mist, Jauche — Pferch, an V.-A.- und N.-V.-C., | von den einzelnen Feldern, Wiesen u. s. w., für aufgefahrenen Dünger. |
| menschliche Excremente, an Verw.-, Haush.-, Ges.-, Tagl.-C. | |
| Asche und Kehricht, an Haush.-Verbr.-Cap.-C., | |
| Compost u. dgl., an Hof-C. und Weg-C., | |
| Zukauf und Auslagen, an Cassa, | |
| Arbeitsleistungen, an V.-A.- und M.-A.-C., | |
| Zins und Unterhaltung der Miststätte u. s. w., an Geb.-C., | |
| Zins und Unterhalt von Geräthen, an Werkz.-C., | |
| Aufsicht, an Verw.-C., | |

Aehnlich kann über das Futter, die Streu und sonstige Streumittel, sowie die Saatfrucht je eine besondere Rechnung eröffnet werden, welche in gleicher Weise zu führen wäre.

§ 3009. Das Hülfscapital erhält ein einziges Buch mit der Ueberschrift Waaren- oder Vorraths-Cap., in welchem wieder besondere Unterabtheilungen und zwar nach Aufbewahrungsraum oder Gegenstand gewählt werden, also z. B. Speicher-, Keller-, Scheunen-, Schober-C. oder Getreide-, Wolle-, Käse-, Werkholz-C. u. s. w.

(Vorr.-Cap.-C.)

| Debet: | Credit: |
|---|---|
| Die einzelnen Vorräthe, | von Feld-C. u. s. w., |
| an Cassa- oder Feld-C. | für Saatgut, |
| oder N.-V.-C., | von Haushalts-C., |
| Zins und Verlust, | für Waaren, |
| an Cassa- und Gew.- u. Verl.-C., | von Werkz.-C., |
| Arbeitsleistungen, | für Ablieferungen, |
| an M.-A.- und V.-A.-C. | von V.-A.-C. u. N.-V.-C., |
| Miethe, | für Ablieferungen, |
| an Geb.-C., | von Cassa, |
| Marktfuhrkosten, | für Verkauf, |
| an Cassa- und V.-A.-C. u. s. w., | von Ges.-C., Tagl.-C., |
| Aufsicht, | für Ablieferungen, |
| an Verw.-C., | von Dung-C., |
| | für Abgang. |

Dazu gehört auch das Geld (Cassa-C.).

§ 3010. Das Verbrauchscapital endlich kann als im Vorr.-Cap.-C. enthalten gedacht oder hinsichtlich der Lebensmittel, zumal der Brennstoffe und der Beleuchtung, besonders geführt werden. (Lebm.-C. — Brennst.-C. — Beleucht.-C. u. s. w.)

Eine derart stricte durchgeführte Scheidung des gesammten Capitals läßt die Schwierigkeit in der Berechnung der Zinsen wesentlich verringern, indem dieselbe nur für je gleichartige Gegenstände in Anschlag kommt, demnach auch leichter nach allgemein zu ermittelnden Sätzen ausgeworfen werden kann (darüber vergl. Bd. I. an v. O.).

### 4. Land- (Grundstücks-) Berechnung.

§ 3011. Als sehr wesentlichen Besitztheil hat der Landwirth die sämmtlichen Grundstücke zu erachten, welche für ihn das wichtigste

Mittel zum Gewerbsbetrieb sind, und in so ferne, als sie erworben, also mit Geld bezahlt werden müssen, um diesen Betrag in die Capitalberechnung, das Besitz-Conto (auszüglich im Grundbuch der stehenden Buchführung) aufzunehmen sind. Deren Preis oder Werth zu ermitteln, ist Sache der stehenden Buchhaltung, resp. gesonderter Veranschlagung.

§ 3012. Die Grundstücke zerfallen in: Felder (getheilt in Schläge), Gärten (Haus-, Obst-, Wein-, Hopfen-, Baum-Gärten), Oedungen, Wiese, Weide, Gehölz, See- und Fischteiche, Moore und Brüche, Gräben, Wege, Hofraum.

Sie enthalten alle im

| Debet: | Credit: |
| --- | --- |
| Taxwerth, an Besitz-C., | von Vorr.-C., für die geernteten Früchte, |
| Verzinsung, Steuer, Abgaben, an Cassa-C., | von Verwandl.-Cap.-C., für Grünfutter, Futter überhaupt und Stroh, |
| Dünger, an Dung-C., | von N.-V.-C., für Weide, |
| Spannarbeit, an V.-A.-C., | von Cassa-C., für allenfallsigen Pacht. |
| Taglohn, an Cassa, | |
| Saatgut, an Vorr.-C., | |
| Aufsicht, an Verw.-C., | |
| Melioration, an Mel.-C. | |

§ 3013. Die Berechnung der Reinerträge der Felder setzt ein gesondertes Meliorations-Conto voraus, welches alle auf dauernde Verbesserungen abzielende, im Grund und Boden fixirte Stammcapitalien zu verrechnen hat und in der stehenden Buchführung mit aufgenommen wird. Der auf die einzelnen Jahrgänge entfallende Antheil kann nur schwierig und zwar nur nach Zinseszinsrechnung ausgeschlagen werden.

Hinsichtlich des Düngers gilt es, den auf die einzelnen Früchte entfallenden Antheil zu berechnen, wofür theilweise die stehende Buchführung den Anhalt zu geben hat, zum Theil auch die landwirthschaftlich ermittelten Erfahrungssätze in Betracht kommen. Als solche gelten z. B.

| | im 1. Jahre | im 2. Jahre | im 3. Jahre | im 4. Jahre |
|---|---|---|---|---|
| für Mist . . | 50 pCt. | 25 pCt. | 15 pCt. | 10 pCt. |
| Guano . . . | 60 " | 30 " | 10 " | — " |
| Raps-Kuchenmehl | 50 " | 30 " | 20 " | — " |
| Knochenmehl . | 30 " | 30 " | 20 " | 15 " [1]) |

Der Preis des Düngers richtet sich nach seinem Gebrauchswerth, dieser nach seiner Zusammensetzung und den Erzeugungskosten. Letztere können dann gerechnet werden, wenn die Bilanz im Nutzvieh- und Arbeitsconto ohne Mist und Jauche gezogen wird, dürfen jedoch nicht allein maßgebend sein.

Der Antheil der Grundstücke an den Gebäudekosten, der Verwaltung und Aehnliches ist gesondert zu berechnen, und hat, wie bereits erwähnt, ein besonderes Calculationsbuch die Aufgabe, diese Berechnungen zu vermitteln.

## 5. Uebersicht der Bücher.

§ 3014. Soll nach derart entworfenen allgemeinen Grundzügen eine möglichst detaillirte und doch übersichtliche Buchführung eingerichtet werden, so hat sie, ähnlich wie bei dem Kaufmann geschieht, einen gesammten Büchercomplex zu umfassen, welcher als Hülfsbücher die der stehenden Buchführung mit zu umfassen hat.

Als erstes Erforderniß ist die Aufnahme des Capitalbesitzes zu erachten, welcher aus folgenden Bestandtheilen besteht:

I. Grundbesitz — Grundstücks-C. oder Grundstücksberechnung (Inventarbuch), als:
   Felder . . . mit ihren Abtheilungen,
   Gärten . . . mit den betreffenden Abtheilungen,
   Oedungen . . " " " "

[1]) Vgl. Wolff, Naturgesetzliche Grundlagen des Ackerbaues. Bd. 2. S. 126.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Wiesen . . . | mit | den | betreffenden | Abtheilungen. |
| Weiden . . . | " | " | " | " |
| Gehölz . . . | " | " | " | " |
| See- und Fischteich | " | " | " | " |
| Moore und Brüche | " | " | " | " |
| Weg . . . . | " | " | " | " |
| Hofraum . . | " | " | " | " |

II. Capitalbesitz. — Capitalberechnung, als:

1. Stammcapitalbesitz,

a. Gebrauchscapitalbesitz, als:

α. Gebäude, mit den betreffenden Abtheilungen, β. Werkzeuge, γ. Maschinen, δ. Arbeitsvieh.

b. Productionscapitalbesitz, als:

Nutzvieh.

2. Umsatzcapitalbesitz, als:

a. Verwandlungscapitalbesitz, als:

α. Dünger, β. Futter, γ. Streu und Streumaterial,

b. Hülfscapitalbesitz, als:

α. Vorräthe, β. Geld.

c. Verbrauchscapitalbesitz, als:

α. Lebensmittel, β. Brennstoff, γ. Beleuchtung.

Der gesammte Capitalbesitz ist nach genauer Verzeichnung der einzelnen Conten des Hauptbuchs zu verleihen und dem Eigenthümer zu creditiren, deshalb auch ein besonderes Eigenthümer-Conto anzulegen.

Als fernere unbedingt nothwendige Bücher sind zu bezeichnen:

Das Manual, welches wieder Unterabtheilungen erhalten kann. Das Journal. Das Hauptbuch. Das Bilanzbuch. Die Hülfsbücher.

Die im Hauptbuch zu eröffnenden Conten ergeben sich aus den Bestandtheilen des Besitzes und sind mit Zurechnung der sonst noch nothwendigen, theilweise auf die Hülfsbücher zu übertragenden Conten:

Cassa-Conto.

Eigenthümer-Conto.

Verwaltungs-Conto — worin alle durch die Verwaltung verursachten Ausgaben zu verrechnen sind, als Schreibmaterialien, Briefporto u. s. w., Salair der Beamten, Arbeitsconto des Unternehmers und dergleichen mehr.

Haushalts-C.

Arbeits-C. mit den betreffenden Abtheilungen.

Grundstücks-C. (Felder-, Gärten-C. u. s. w.).

Stamm-Capital-C.: Gebäude-C., Werkzeuge-C., Maschinen-C., Arbeits-Vieh-C., Nutzvieh-C. (mit seinen Unterabtheilungen).

Umsatz-Capital-C. (mit seinen Unterabtheilungen).

Melkerei-C. (auch mit anderen Nebengewerben unter gemeinschaftlicher Rubrik zu geben, immer aber, da das Nutzvieh-Conto nur die Milch abgibt und deren technische Verarbeitung hier nicht in Betracht kommt, nur als Nebengewerbe aufzufassen).

Conto à diverse (Insgemein, Allgemeines C.).[1])

Conto für Handelsfreunde (Schuldner, Gläubiger, dahin auch das Gesinde u. s. w. gerechnet werden kann, falls demselben besonderes Schuldbuch eröffnet werden soll). — Handwerker. —

Abgaben-Conto (Versicherungs-, Steuer-C. u. s. w.).

Verl.- und Gew.-C. (zur Berechnung der überkommenen und übertragenen Beträge u. s. w.).

Calculations-C. (Vertheilungs-C. — dahin auch Vorig- und Künftig-Jahr-C.)

Meliorations-C.

§ 3015. Als Abschlußzeit einer derart oder wie sonst eingerichteten Buchhaltung kann, wenn besonderer Rechnungsführer bestellt ist, jede beliebige Zeit gewählt werden, doch verdienen den Vorzug:

1. Ende Herbst, wegen Beendigung der meisten Arbeiten, wobei aber alsdann die Berechnung der Vorräthe nach Probedrusch zu geschehen hat; mit Anwendung von Dreschmaschinen kann schon zeitig Alles ausgedroschen sein.

---

[1]) Letzteres kann auch Verwaltung, Haushalt und Aehnliches umfassen und die betreffenden Conten alsdann überflüssig machen.

Ergibt sich später ein anderes, als das berechnete Ergebniß, so ist der Nachtrag im Gewinn- und Verlustconto auszugleichen.

2. Anfang Frühjahr, vor Beginn der Feldarbeiten.

3. Anfang Sommer, vor der Ernte.

Dem Generalabschluß hat die Bilanz und Inventur vorauszugehen; dieselbe geschieht ähnlich wie die kaufmännische.

Zweckmäßig wird den betreffenden Capitalconten, Viehconten und dergleichen der Modus der Zinsberechnung und Vertheilung angefügt; die Stammcapitaltheile kommen mit Zins, Abnutz, Versicherung, Unterhaltung; die Umsatzcapitaltheile nur mit Zins, Unterhaltung und Versicherung in Betracht.

# Vierter Hauptabschnitt.

## Taxationslehre.

### Literatur.

„Anleitung zur Ablösung und Abschätzung der Weiderechte." Würzburg 1855.

„Anleitung zur vollständigen Information bei Güter-An- und -Verkäufen." Berlin 1854.

„Anweisung für die Steuerbehörden . . ." Dresden 1851.

Beckmann, „Ueber Taxen und Abschätzungen ländlicher Grundstücke." Cöslin 1832.

Block, „Beiträge zur Landgüter-Schätzungskunde." Breslau 1840.

Buddeus, „Die Zusammenlegung ländl. Grundstücke. Gotha 1856.

— — „Der Zeitpacht größerer Landgüter." Magdeburg 1838.

Bülow-Cummerow, „Ueber Preußens landschaftliche Creditvereine, und richtiges System der Boden-Nutzung und -Schätzung." Berlin 1843.

— — „Die Taxen und das Reglement der Creditvereine." Berlin 1847.

Caspari, „Ueber Naturalienertrag vom Boden." Berlin 1828.

v. Daune, „Beiträge zur Beförderung des Geschäftsbetriebs der Regulirungs- und Gemeinheits-Theilungs-Commissionen." Berlin 1826 und 1828.

Dilthey, „Praktische Rathschläge beim Ankauf von Landgütern." Glogau 1855.

Engel, „Praktische Anleitung zu Bonitirungen und Auseinandersetzungen." Anclam 1838.

„Entwurf zu den neuen landwirthschaftlichen Taxprincipien für die Provinz Altpommern." Stettin 1846.

Fischer, „Leitfaden zur theoretischen und praktischen Kenntniß der Gemeinheitstheilungen und Ablösungen . . ." Meißen 1839.

v. Flotow, „Anleitung zu Abschätzung der Grundstücke." Leipzig 1820.

v. Flotow, „Anleitung zur Fertigung von Ertragsanschlägen." Leipzig 1820.
„Geschäftsanweisung bei Abschätzung des Grundeigenthums." Dresden 1838.
Haurand, „Ertragsberechnungen des Ackerbaus." Kassel 1857.
Heinrich, „Beiträge zu der Lehre von der Abschätzung der Landgüter." Breslau 1845.
v. Honstedt, „Anleitung zur Aufstellung und Beurtheilung landwirthschaftlicher Schätzungen." Hannover.
Jordan, „Grundsätze über die Abschätzung der Landgüter." Wien 1839.
Johnson, „Grundsätze der Veranschlagung landwirthschaftlicher Grundstücke." Mitau 1839.
„Instruction für die königl. sächs. Specialcommissionen." Dresden.
— — technische, in Auseinandersetzungsangelegenheiten für den Bezirk Breslau."
— — technische, in Auseinandersetzungsangelegenheiten für den Regierungsbezirk Frankfurt."
— — für die Specialcommissionen im Herzogthum Gotha."
Khackhl, „Materialien zur Abschätzung landwirthschaftlicher Güter." Klagenfurt 1850.
Klebe, „Grundsätze der Gemeinheitstheilung." Leipzig 1821.
— — „Anleitung zur Fertigung der Grundanschläge." Leipzig 1828.
Kracht, „Populäre Anleitung zu Ertragsanschlägen." Rostock 1847.
Krause, „Landwirthschaftliche Taxationslehre." 3. Aufl. Gotha 1833.
— — „Abgekürztes Verfahren für die Werthsermittelung des Grundbesitzes." Königsberg 1852.
Kretschmar, „Entwurf zur Taxordnung der ländlichen Grundstücke." Danzig 1838.
Kreyßig, „Naturg. Begründung der landw. Ertragsberechnungen." Prag 1835.
Leythan, „Anleitung zur Abschätzung natürlicher Triften." Rudolstadt 1850.
Linke, „Versuch einer Zusammenstellung der anzuwendenden Grundsätze bei Abschätzungen u. s. w." Halle 1832.
Makensee, „Anleitung zur Verfertigung und Prüfung der Pachtanschläge." Hannover 1823.

Meyer, „Ueber die Gemeinheitstheilung.“ Celle 1802 bis 1805.
— — „Grundsätze zur Verfertigung und Beurtheilung wichtiger Pachtanschläge.“ Hannover 1809.
v. Monteton, „Anleitung zu den landw. Veranschlagungen.“ Berlin 1838.
Ompteda, „Die Theorie der Ertragsanschläge von Landgütern.“ Hannover 1858.
Pabst, „Die landwirthschaftl. Taxationslehre.“ Wien 1853.
Runde, „Die sächsische Landesabschätzung.“ Dresden 1850.
Rust, „Die bei Gemeinheitstheilungen und Abschätzungen vorkommenden Arbeiten.“ Quedlinburg.
Schmalz, „Anleitung zum Bonitiren und Classificiren des Bodens.“ Leipzig 1838.
Schmidt, „Leitfaden zum Bonitiren und zur Taxirung der Grundstücke.“ Wien 1823.
Schober, „Leitfaden zur Veranschlagung der Landgüter.“ Greifswald 1846.
Schopf, „Anleitung zur Ablösung.“ 2. Aufl. Gratz 1858.
Schwanebeck, „Anleitung zu öconomischen Ertrags- und Grundwerthschätzungen der Landgüter in Sachsen.“ Grimma 1839.
Sonnenschein, „Vermessung, Abschätzung und Grundsteuerregulirung des Herzogthums Sachsen-Altenburg.“ Leipzig 1852.
Thaer, „Versuch einer Ausmittelung des Reinertrags.“ Berlin 1833.
— — „Die Werthschätzung des Bodens . . .“ Berlin 1811.
Theilkuhl, „Landwirthschaftliche Verhältnisse oder neue Anleitung zum Bonitiren u. s. w.“ Quedlinburg und Leipzig 1846.
— — „Land- und forstwirthschaftl. Verhältnisse.“ Nordhausen 1852.

## Vorbemerkung.

§ 3016. Die Taxationslehre oder Veranschlagungslehre zerfällt ihrem Wesen nach in nur zwei Theile, von welchen der erste die bei dem Taxationsverfahren zu beachtenden allgemeinen Grundsätze, der zweite die diese erläuternden Beispiele zu entwerfen hat. Die letzteren können (vgl. § 2729) in beliebiger Zahl gegeben werden; haben jedoch ebenfalls mehr nur von allgemeinen Gesichtspuncten auszugehen oder ganz locale Verhältnisse zu Grunde zu legen. Letzteres geschieht in der, den Schluß des Ganzen bildenden Veranschlagung eines Gutes mit allen seinen Nebenzweigen.

Die zu wählenden Beispiele zerfallen wieder in solche für Fertigung der, behufs Entwerfung eines Wirthschaftsplans nothwendigen Etats und solche für eigentliche Veranschlagungen behufs Werthsermittelung der betreffenden Gegenstände.

Als Etats kommen in Betracht der Generaletat oder Hauptetat, auch allgemeiner Wirthschaftsetat genannt, d. i. die Veranschlagung für den gesammten Wirthschaftsbetrieb, und die Specialetats, als solche für den Bedarf an Arbeit (I. § 510 ff.), und solche für den an Geld und Naturalien als: Futter, Streu, Dünger u. dgl. (vgl I. § 917 ff.).

Als eigentliche Veranschlagungen sind zu nennen: die der Gebäude, die des Inventars und die der Grundstücke, Grundanschlag (I. § 1278) zur Ermittelung des Capitalbesitzes (der Nebengewerbe); die über die Hand- und Gespannarbeit, den Dünger, das Futter und die Streu zur Berechnung des Selbstkostenpreises oder des Gebrauchswerthes; endlich die über den gesammten Ertrag einer Wirthschaft als: Ertragsanschlag (I. § 1277) — Kaufanschlag (I. § 1279) und Pachtanschlag (I. § 1281) zur Bestimmung des Reinertrags derselben, oder der Ermittelung der Werthtaxe.

§ 3017. Unter Hinweis auf die hierüber in Band I. bereits gegebenen Regeln und Vorschriften, sowie darauf, daß die zum Schluß zu gebende Veranschlagung eines Gutes mit allen seinen Nebenzweigen die Gesammtheit aller derartiger Anschläge im Beispiel veranschaulichen soll, können hier nur Regeln, Vorschriften und Schemata für solche Veranschlagung entworfen werden, deren bisher nicht ausführlich genug, oder gar nicht gedacht wurde und für solche, welche zur Grundlage der Veranschlagung eines Gutes zu dienen haben, dieser also vorausgehen oder die Lehre von der Buchführung erläutern müssen. Nächst kurzer Besprechung über Fertigung der Etats werden deshalb als hierher gehörig nur die folgenden gegeben: Die Veranschlagung der Gespannarbeit zur Berechnung der Kosten eines Arbeitstages von bestimmter Stundenzahl, die der Gesindehaltung zur Berechnung der Kosten eines Arbeitstages oder der Gesammtkosten, die über den Dünger zur Berechnung des anzusetzenden Preises des Mistes und die über das Futter zur Berechnung der Kosten der Futtermischungen.

In der zu gebenden Veranschlagung eines Gutes kommen alsdann alle anderen, noch fehlenden Berechnungen und Veranschlagungen als hauptsächlich die der Grundstücke (Bonitätsklassenbestimmung) dazu.

## I. Von den Etats.

§ 3018. Der Hauptetat, als Voranschlag über die muthmaßlich zu erwartenden Natural- und Geldeinnahmen und Ausgaben kann, seinem Charakter einer Wahrscheinlichkeitsberechnung nach, nur als ungefähres Bild des Ganges der Wirthschaft im künftigen Jahre betrachtet werden, dadurch aber, daß er in die stehende Buchführung als Beilage aufgenommen und alsdann alljährlich nach Schluß der Bilanz berichtigt wird, im Verlauf der Zeit so sichere Anhaltspuncte bieten, daß der höchste Grad der Wahrscheinlichkeit in Entwerfung desselben erreicht werden kann.

Selbst in diesem Falle ist jedoch wegen der nicht vorauszubestimmenden Einflüsse der Witterung und der Conjuncturen des Handels auf die Bestimmung der Preise, die zum Schluß des Jahres vorzunehmende Revision geboten und deshalb dafür in den betreffenden Colummen der erforderliche Raum — Spalte für Nachtrag — offen zu lassen.

Die Etats werden tabellarisch gefertigt und dienen nur der Erlangung einer ungefähren Uebersicht über die Einnahmen und Ausgaben zur Ermittelung des Capitalbedarfes im Ganzen.

Wird ein besonderes Buch gehalten zur Aufnahme der Hauptresultate der jährlichen Etats, so wird damit eine werthvolle, leichtes Nachschlagen ermöglichende Zugabe zur stehenden Buchführung gewonnen.

Die Bedeutung des Hauptetats ist zumal da gegeben, wo der Betrieb für Rechnung eines Anderen geführt wird und diesem eine Uebersicht seiner zu erwartenden Einnahmen vorher erwünscht ist.

Belegt wird derselbe mit den Specialetats, welche in keiner Wirthschaft fehlen dürfen.

§ 3019. Der Arbeitsetat (I. § 513) setzt zunächst genaue Bestimmung über die Dauer eines Arbeitstages voraus und wird, da Ortsgewohnheit hierüber am besten entscheidet, zweckmäßig in Stunden berechnet, deren Zahl dann auf Arbeitstage zu reduciren ist.

Derselbe soll ein möglichst klares Bild über die Gesammtheit aller im Laufe des Jahres nothwendigen Hand- und Gespannarbeitstage geben, zum Zwecke der Berechnung der zu haltenden Zahl von Gespannen, der Zahl der zu miethenden Knechte und der Entscheidung, ob die in der Gegend zu habenden Taglöhner zu jeder Zeit ausreichen oder nicht. Da, wo zu jeder Zeit genügende Arbeitskräfte gewonnen werden können, fällt wenigstens hinsichtlich der Handarbeiter die Nothwendigkeit der Aufstellung des Etats weg.

§ 3020. Ueber die Zahl der nothwendigen Handarbeiter hat die Zeit der dringendsten Feldarbeiten zu entscheiden. Die Berechnung geschieht demnach in der Art, daß man eine bestimmte Zahl von Tagen für Erledigung des ganzen Geschäftes als gegeben annimmt, wie beispielsweise 30 Tage für die Ernte oder 24 für die Bestellzeit, dann die Gesammtheit der in dieser Zeit möglicherweise (unter Rücksichtnahme auf die Witterung) nothwendigen Arbeiten nach Arbeitstagen (à 10 bis 12 Stunden Arbeitszeit) berechnet, in diese Zahl mit jener dividirt und so die Menge der nothwendigen Arbeiter jeder Art erfindet. Die gefundene Zahl erscheint als die, auf welche mit Sicherheit zur Vollendung aller Arbeiten gerechnet werden muß, so daß, falls nicht so viele Arbeiter, als dazu erforderlich sind, täglich bezogen werden können, entweder mehr Gesinde oder mehr auf dem Gute verbleibende Arbeiter unterhalten werden müssen (Deputatisten).

Die Zahl der nothwendigen Arbeiter richtet sich wieder nach der Intensivität des Betriebs, nach der Art und Weise der Anwendung von Maschinen, nach Intelligenz und Geschicklichkeit der Arbeiter, nach der Menge der gebauten und zu erntenden Früchte, nach deren Folge hinsichtlich ihrer Reifezeit, der Entfernung der Felder und anderen darauf bezüglichen Momenten. Auch die Zahl der in diese Zeiten (Ernte, Bestellung u. s. w.) fallenden Feiertage muß berücksichtigt werden.

Als Voraussetzung sind immer die ungünstigsten Verhältnisse zu Grunde zu legen.

In anderer Weise kann auch mit minderer Zuverlässigkeit die Berechnung nach der Morgenzahl stattfinden. [1])

[1]) Als Beispiele dienen die in der Veranschlagung des Gutes zu gebenden; gegenüber der Mannichfaltigkeit möglicher Betriebsweisen haben Bedarfsangaben keinen Werth. Als Arbeitstag wird durchweg 10 Stunden eigentliche Arbeit angenommen.

§ 3021. Der Bedarf an Spannvieh wird, da hier ein zu viel, wie zu wenig gleich nachtheilig wirken würde, ebenfalls nach der Zeit der dringendsten Arbeiten, — Bestellung — Ernte, — und zwar in ganz ähnlicher Weise wie der der Handarbeit berechnet; dabei ist ebenfalls zunächst festzusetzen, wie viel Arbeitsstunden jedes Gespann im Laufe des Jahres zu liefern vermag, die erforderliche Zahl aber hauptsächlich von der Bearbeitungsfähigkeit des Bodens abhängig.

Summarisch rechnet man auf 100 Morg. Land mittlerer Art:

| | | | |
|---|---|---|---|
| bei der einfachen Koppelwirthschaft | 4/7 Gesp. | und | 2,4 Handarb. |
| " " " Körnerwirthschaft | 5/7 " | " | 3,4 " |
| " " verbesserten Koppelwirthschaft | 7/7 " | " | 3,8 " |
| " " " Körnerwirthschaft | 9/7 " | " | 4,8 " |
| " " " Fruchtwechselwirthschaft | 11/7 " | " | 7,2 " |

Gegenüber der nach jetziger Erkenntniß gebotenen Sorgsamkeit in Bearbeitung der Felder (schmales Pflügen, Doppelpflügen, Kreuz- und Quereggen, Exstirpiren u. s. w.) sind jedoch diese Sätze, hinsichtlich der Gespannthiere zumal, nicht mehr ausreichend.

Bei jeder Berechnung ist für einigermaßen ausgedehnten Betrieb auch noch ein Procentsatz für Abgang, Krankheitsfälle u. dgl. in Anschlag zu bringen, resp. 5 bis 10 pCt. mehr, wie gefunden, als nothwendig anzunehmen (vgl. §§ 1932 bis 1936 — 1934, 1944, 1963, 1969, 1971).

§ 3022. Der Futteretat ist derart zu berechnen, daß sämmtliche in der Wirthschaft gewonnenen Futterstoffe nach Centnern zusammengestellt werden, dann von jeder Art der Bestand an Trockensubstanz, Proteïnstoffen, Fett und Kohlenhydraten (Wasser, Asche) berechnet und in die erhaltenen Summen entweder mit der Großviehration (vgl. § 2578) oder mit den für die einzelnen Thiergattungen nothwendigen Rationen dividirt wird. Die so gefundene Zahl gibt die Zahl der Tagesrationen an. Ist ein bestimmter Viehstand gegeben, so wird dessen Bedarf ähnlich berechnet und mit der gefundenen Zahl verglichen; das etwa sich ergebende Deficit muß alsdann durch Zukauf gedeckt werden. Soll dagegen die Zahl der zu haltenden Thiere nach dem vorhandenen Futter berechnet werden, so ist die Zahl der gefundenen Tagesrationen, mit 365 dividirt, die der zu haltenden Stücke Großvieh.

Aehnlich wird der Streuetat festgestellt.

Für beide Etats sind jedoch mindestens 5 pCt. als Vorrath für das folgende Jahr in Anschlag zu bringen.

§ 3023. Der Düngeretat wird entweder nach der vorhandenen dann als gegeben betrachteten Zahl von Nutz- und Spannthieren oder nach dem Bedarf der einzelnen Felder ermittelt. In beiden Fällen ist die Gesammtheit der gewonnenen Dungstoffe aller Art nach ihrer Zusammensetzung (vgl. Lehre von der Statik Tabelle D.) zusammenzustellen und die so gefundenen Hauptsummen mit den durch die muthmaßlichen Ernten zu entziehenden Summen der einzelnen Nährstoffe zu vergleichen; das etwaige Deficit gibt alsdann die Menge der von auswärts zu beziehenden Dungstoffe an.

Hinsichtlich der Berechnung der von den Thieren zu gewinnenden Menge von Mist und Jauche gelten die in Tabelle D. gegebenen Ansätze (vgl. auch die Lehre von der Thierzucht) oder specielle Veranschlagungen mit Zugrundelegung der gebrauchten Futter- und Strohmengen.

Zu dem Zwecke reducirte man bis jetzt alles Futter auf „Heuwerth" und addirte mit der Strohmenge nach Centnern; diese Zahl, multiplicirt mit 2 bis 2,5, sollte die Zahl der Ctr. Mist geben.

Derartige zur ungefähren Veranschlagung geeignete Berechnung kann zwar nicht mehr empfohlen, jedoch als Anhalt noch so lange beibehalten werden, bis bessere Methode gefunden ist.

Zweckmäßig findet die Berechnung nach angestellten Versuchen in der Art statt, daß für je 100 Pfund lebendes Gewicht die tägliche Mist- und Jauchemenge gesucht wird; aus derart gefundenen Zahlen werden alsdann Durchschnittswerthe gezogen und diese der Berechnung zu Grunde gelegt.

Nach Schweitzer soll alles saftige Futter auf Trockengewicht reducirt werden und das gesammte, so gewonnene Gewicht, sowie das des trockenen Futters und der Streu, mit 2 multiplicirt, die Gewichtszahl des Mistes geben. [1])

---

[1]) Ueber andere Methoden siehe die in der Düngerlehre angegebenen Werke, sowie die über Thierzucht und Betriebslehre, und J. v. Kirchbach, „Handbuch für Landwirthe."



## II. Berechnung der Gespannarbeitskosten.

§ 3024. Hinsichtlich der Kosten der Spannarbeit können nur locale Verhältnisse maßgebend sein, demnach auch nur specielle Berechnungen für bestimmte Verhältnisse angewendet werden.

Die von den verschiedenen Autoren gewählten Berechnungen sind meistens nach „Roggenwerth" angestellt und ergeben, in Geldmaß reducirt, so beträchtliche Unterschiede, daß daraus schon allein die Unthunlichkeit der Auffindung allgemein gültiger Sätze hervorgeht. Die Angaben schwanken z. B. für ein Zweigespann Pferde zwischen 239 Thlr. (418 fl. 15 kr.) nach Block und 661 Thlr. (1156 fl. 40 kr.) nach Rust (vgl. I. § 95 Anm. 2).

Es kann deshalb hier nur durch Beispiel die Art der Berechnung gezeigt werden. [1])

### 1. Kosten eines Pferdegespanns.

| Benennung. | fl. | kr. |
|---|---|---|
| Ankaufspreis à 350 fl. pr. 5 pCt. . . . . . . . . . | 17 | 30 |
| Abnutz, Versicherung u. s. w., pr. 10 pCt. . . . . . . . | 35 | — |
| Stallmiethe mit Versicherung und Unterhaltung . . . . . . | 15 | 30 |
| Geschirr und Stallgeräthe à 100 fl. | | |
| Ackergeräthe . . . . à 380 „ | | |
| 480 fl. zus. mit Unterhaltung, Abnutz, Zins, Versicherung, pr. 15 pCt. . . . . . . . . | 72 | — |
| Futter und Streu, als: | | |
| 78 Ctr. Hafer à 3 fl. 20 kr. = 260 fl. — kr. | | |
| 88 „ Heu à 1 „ 30 „ = 132 „ — „ | | |
| 22 „ Häckfel à — „ 45 „ = 16 „ 30 „ | | |
| 60 „ Stroh à — „ 27 „ = 27 „ 6 „ | | |
| 535 fl. 36 kr. . . . | 535 | 36 |
| Hufbeschlag pr. Fuß 1 fl. 45 kr. . . . . . . . . . | 14 | — |
| Arzt, Arznei und Salz (zum Theil accordirt) . . . . . . | 4 | — |
| Beleuchtung . . . . . . . . . . . . . . . | 1 | 30 |
| Kosten des Knechts . . . . . . 238 fl. — kr. | | |
| 1/6 ab für Ruhetage des Gespanns 39 „ 40 „ | | |
| 198 fl. 20 kr. . . . . . | 198 | 20 |
| Summa . . | 893 | 26 |
| Ab für Mist 16 Fuder à 4 fl. = 64 fl. | | |
| Jauche 30 Ctr. à 6 kr. = 3 „ | | |
| 67 fl. . . . . . . . | 67 | — |
| Rest . . . | 826 | 26 |
| Oder 472 Thlr. 8 Sgr. | | |

[1]) Vgl. die Zusammenstellung der Berechnung in J. v. Kirchbach's Handbuch II. § 1561 ff. und die Uebersicht über die gewonnenen Ansätze Seite 389. Sämmtliche Preisansätze geschehen hier nach Abzug der Marktfuhr- und sonstigen Kosten.

Es gibt im Jahr 260 Tage Arbeit, folglich kostet ein Arbeitstag von 10 Arbeitsstunden (Ruhezeit u. dgl. abgerechnet) 3 fl. 10 kr. und die Stunde Arbeitszeit 19,7 kr. (1 Thlr. 23 Sgr. der Tag und 5,5 Sgr. die Stunde).

Bei Entfernung der Felder bis zu ½ Stunde kommen, des Hin- und Hergehens wegen, für die meisten Feldarbeiten nur 8,5 Arbeitsstunden in Rechnung und kostet also die Stunde 22,3 kr., bei Entfernungen bis zu einer Stunde Wegs 30 kr. [1])

## 2. Kosten eines Ochsengespanns.

| Benennung. | fl. | kr. |
|---|---|---|
| Ankaufspreis 10 Ctr. l. Gew. à 260 fl. pr. 5 pCt. } 31 fl. 12 kr. | | |
| Abnutz, Versicherung u. s. w. pr. 7 pCt. . . . . } | 31 | 12 |
| Stallmiethe mit Versicherung u. s. w. . . . . . . . . . | 5 | 10 |
| Geschirr und Stallgeräthe à 50 fl. | | |
| Ackergeräthe . . . . . à 380 „ | | |
| 430 fl. pr. 15 pCt. . . . . . | 21 | 30 |
| Futter, als: | | |
| 240 Ctr. Heu (Heuwerth) . . 360 fl. — kr. | | |
| 70 „ Stroh . . . . . . 29 „ 48 „ | | |
| 389 fl. 48 kr. . . . . . | 389 | 48 |
| Arzt, Arznei, Salz . . . . . . . . . . . . . . . | 2 | 12 |
| Beleuchtung . . . . . . . . . . . . . . . | 1 | 18 |
| Hufbeschlag . . . . . . . . . . . . . . . | 1 | 30 |
| Kosten des Knechts . . . . . . 223 fl. — kr. | | |
| Ab für Winterarbeit u. s. w. ⅕ = 44 „ 30 „ | | |
| 178 fl. 30 kr. . . . . | 178 | 30 |
| Summa . . | 631 | 10 |
| Ab für 18 Fuder Mist à 4 fl. = 72 fl. | | |
| 50 Ctr. Jauche à 6 kr. = 5 „ | | |
| 79 fl. . . . . . . | 79 | — |
| Rest . . . | 552 | 10 |
| Oder 315 Thlr. 15 Sgr. | | |

[1]) Nach andern Schriftstellern kostet der Arbeitstag eines Zweigespanns 1 Thlr. 2 Sgr. bis 1 Thlr. 5 Sgr., wobei jedoch die Anschaffungskosten viel zu niedrig gegriffen sind, resp. den jetzigen Verhältnissen nicht entsprechen, meistens auch 280 Tage in Anschlag gebracht wurden und die Kosten nicht immer vollständig gegeben sind. Ein Ochsenarbeitstag wird zu 13 bis 16 Sgr. berechnet. Nach v. Lippe-Weißfeld „Ertragsanschlag" kostet der Arbeitstag auf seinem Gute 1 Thlr. 24 Sgr. 5 Pf., wobei jedoch weder Knecht, noch Ackergeräthe gerechnet sind und der ganze, dem Futter entsprechende Mist, also wie bei voller Stallhaltung, mit 282 Ctr. pro Stück, die Jauche aber gar nicht in Anschlag kommt!

Es gibt ein Gespann im Jahr 200 Arbeitstage à 10 volle Stunden, folglich kostet der Tag 2 fl. 45,6 kr. oder die Stunde Ochsenarbeit 16,56 kr. (1 Thlr. 17,3 Sgr. und 4,73 Sgr.).

### III. Berechnung der Kosten der Gesindehaltung.

§ 3025. Auch für die Berechnung der Gesindekosten kann nur ein der Wirklichkeit entnommenes Schema am Platze sein und sollen daran die mit den herrschenden Taglohnsätzen in der betreffenden Gegend sich ergebenden Vergleichungen geknüpft werden.

Beispiel.

| Benennung. | | fl. | kr. |
|---|---|---|---|
| Für Hausmiethe mit Versicherung u. s. w. | | 5 | — |
| Inventar, Zins, Geräthschaften mit Abnutzung u. s. w. | | 6 | 30 |
| Lohn *) | | 70 | — |
| Verköstigung, als: | | | |
| Brod und Kuchen | 32 fl. 6 kr. | | |
| Kartoffeln | 9 „ 45 „ | | |
| Mehl, Grütze u. s. w. zu Suppen | 3 „ 18 „ | | |
| Fleisch u. s. w. | 29 „ 28 „ | | |
| Gemüse | 2 „ 6 „ | | |
| Butter, Speck, Fett u. s. w. | 38 „ 12 „ | | |
| Milch, Sauermilch | 8 „ 20 „ | | |
| Gewürze und Salz | 1 „ 50 „ | | |
| Caffee | — „ 48 „ | | |
| Bier | 6 „ 29 „ | | |
| Branntwein | 5 „ 10 „ | | |
| | 137 fl. 32 kr. | 137 | 32 |
| An Brennstoff und Beleuchtung | | 15 | 48 |
| Spitalgeld (Arznei und dgl.) | | 1 | 30 |
| Haushaltsunkosten | | 7 | — |
| Insgemein | | 4 | 48 |
| Summa | | 248 | 8 |
| Davon ab Dungwerth der Excremente mit | | 11 | 48 |
| Bleibt Rest | | 236 | 20 |
| Rund 238 fl. (136 Thlr.) | | | |

*) Ein Ochsenknecht erhält 15 fl. weniger, eine Magd kostet im Ganzen 20 pCt. weniger.

Bei den Knechten sind etwa volle 330 Arbeitstage zu rechnen, wenn sie an Sonntagen wenigstens theilweise arbeiten, so daß also der Tag auf 43,2 kr. zu stehen käme.

Da nun aber beim Gesinde mehr als 12 Stunden Thätigkeit zu rechnen sind, etwa 15 Stunden durchschnittlich, so kommt die Stunde Gesindearbeit auf 2,8 kr. zu stehen, so daß der Handarbeiter bei nur 10 Arbeitsstunden nicht mehr als 4,32 kr. pr. Stunde und bei 12 Arbeitsstunden nicht mehr als 3,6 kr. kosten darf, wenn dessen Arbeit im Preis der des Gesindes gleich stehen soll.

## IV. Berechnung des Düngerpreises.

§ 3026. Die Methoden zur Berechnung des Düngers weichen nicht minder von einander ab, wie die über andere Veranschlagungen überhaupt. Am meisten gebräuchlich ist die: von den zu haltenden Thieren alle Kosten speciell zu berechnen und die Nutzungen, sowie Leistungen damit zu balanciren; das gefundene Debetsaldo entspricht alsdann, dividirt durch die Zahl der Ctr., dem Preis eines Ctr. Mistes. In so fern jedoch hierbei die Jauche ganz außer Acht bleibt und der gefundene Mistpreis bei hoher Verwerthung der thierischen Producte zu hoch, bei schlechtem Absatz zu niedrig gefunden wird, sollte diese Methode der Berechnung auch verworfen werden.

§ 3027. Eine zweite Methode ist die, nur das verwendete Stroh in Anschlag zu bringen und Futter, Verpflegung u. dgl. als durch die Nutzungen aufgewogen, gar nicht zu veranschlagen, eine durch nichts gerechtfertigte, zu oberflächliche Berechnung.

§ 3028. Als dritte Methode wird die gewählt, den Dünger, resp. Mist nach dem Nutzeffect zu veranschlagen, zu welchem Zweck der Unterschied im Ertrag von einer nicht gedüngten Fläche, gegen den einer mit bestimmter Zahl von Ctr. Mist bestellten als wahrer Werth, resp. Preis des Mistes angesehen werden soll. Auch diese Methode kann nicht empfohlen werden, indem die Jauche ebenfalls unberücksichtigt bleibt und auf den Ertrag zu viele Momente anderer Art — Witterung — Bestellung u. dgl. — einwirken.

Wollte man selbst allen Mist und alle Jauche eines Stück Vieh auf bestimmte Fläche verwenden und aus mehreren Jahren den Durchschnitt des, gegen ungedüngte Fläche, gewonnenen Mehrertrags zur Grundlage wählen, so bliebe immer die Vertheilung des zu

veranschlagenden Preises auf Mist und Jauche eine willkürliche, allen Haltes entbehrende.

§ 3029. Die Berechnung nach einzelnen Bestandtheilen, wie Stickstoff oder Phosphorsäure, verdient vollends keine Beachtung. Summatisch rechnen Viele nach Roggenwerth, als welcher pro Fuder von 20 Ctr. 125 oder pro Ctr. 6⅛ Pfund Roggenwerth gelten soll; darnach würde sich für obige Beispiele der Ctr. auf 6,5 Pfund Roggenwerth oder nach jetzigem Marktpreis à 5 fl. pr. Ctr. auf 19,5 kr., das Fuder demnach auf 6 fl. 30 kr. (3 Thlr. 21,5 Sgr.) berechnen.

§ 3030. Zweckmäßiger wäre daher die Methode, die Wirkung einer bestimmten Anzahl von Mist mit der einer bestimmten Zahl von Centnern eines anderen, in Bestandtheilen und Wirkung etwa gleichen Dungmittels zu vergleichen, wozu grüne, käuflich erworbene Futterpflanzen in Vermischung mit Guano sich eignen könnten. Es hat jedoch auch diese Berechnung der Willkürlichkeiten zu viele und der greifbaren Anhaltspuncte zu wenige.

§ 3031. Die Methode endlich, nach den Bestandtheilen im Ganzen zu rechnen, ist als zu complicirt und sicherer Anhalte entbehrend, noch nicht zu verwerthen, in Summa demnach kein zuverlässiger Halt für die Berechnung des Mistes, der Jauche, der Excremente, des Compostes und ähnlicher, in der Wirthschaft gewonnener Dungstoffe zu empfehlen.

§ 3032. Es erübrigt demgemäß nur die Methode der Anlage eines besonderen Düngconto, in welchem alle bis zur Gewinnung von Mist verwendeten Kosten — als Abfuhrpreis aus dem Stall —, ferner alle für dessen Production und Gebrauch bis zur Abfuhr aus der Miststätte erforderlichen Kosten genau berechnet werden und die so gefundene Summe als Anhaltspunct dient, die übrigen Dungstoffe aber in ihren Wirkungen mit Mist verglichen, die der Jauche erst mit Mist, dann ohne zu ermitteln versucht werden sollen. Derartige Berechnung setzt alsdann genaue Ermittelung des Preises der Futterstoffe und des Strohs voraus.

Wo jedoch ein Marktpreis sich gebildet hat, bildet dieser nach Abzug der Marktfuhrkosten und des Gewinnantheils des Unternehmers den sichersten Anhalt.

## V. Berechnung des Preises der Futterstoffe.

§ 3033. In Berechnung des Preises der Futterstoffe ergeben sich ganz die gleichen Schwierigkeiten, wie hinsichtlich der des Düngers.

Der Werth eines Futtermittels ist zweifacher Art:

1. Ein physiologischer = Nährwerth, Futterwerth, Ausnutzungseffect;
2. ein öconomischer = Handelspreis, Marktpreis, Geldwerth.

Wird letzterer mit ersterem verglichen, so erhält man den Gebrauchswerth, letzterer allein gibt den Tauschwerth; ersterer allein ist für den Gebrauchswerth in so fern noch nicht maßgebend, weil nicht blos der Effect in Bezug auf damit zu erzielende Arbeit oder Producte in Betracht kommt, sondern auch der Preis der letzteren und deshalb irgend ein Futtermittel, welches beispielsweise so und so viel Milch produciren läßt, dann bei dem Landwirth keine Empfehlung verdient, wenn der Preis der Milch Kosten und Gewinn nicht erreicht.

Die bisher üblichen Berechnungen nach Heuwerth enthalten blos dessen Vergleichung mit dem Marktpreis und sind hinsichtlich des Nutzeffects ohne Werth (vgl. II. § 2548 ff.).

Der physiologische Werth der Futterstoffe hängt von ihrer Zusammensetzung und der Menge ihrer für die Ernährung bedeutungsvollen Bestandtheile im gegebenen Gewicht, resp. von der Menge der Trockensubstanz, der Proteïnstoffe, der Kohlenhydrate, des Fetts und der Holzfaser ab.

§ 3034. Der Grouven'schen Methode der Berechnung, als der bis jetzt allein zuverlässigen folgend, [1]) sind die Futtermittel zunächst in concentrirte und voluminöse zu scheiden (vgl. § 2549), erstere als nach dem Roggenpreise, letztere als nach dem des Heues sich normirend, anzunehmen und darnach der Preis der Futtermittel nach Bestandtheilen zu berechnen.

---

[1]) Siehe dessen Werk über „Agriculturchemie" 2. Auflage, bes. S. 749 ff. Mit Bezug darauf und das früher Band II. Gesagte wird hier nur dessen Berechnung angegeben.



§ 3035. Darnach ergeben sich die folgenden Taxen.

## 1. Nährstofftaxe für die concentrirten Futtermittel.

| | Beträgt der Marktpreis von 200 Pfd. Z.-Gew. 4 Thlr. | 5 Thlr. | 6 Thlr. | Dahin gehören: |
|---|---|---|---|---|
| Dann kostet je 1 Pfund: | Pfennige. | Pfennige. | Pfennige. | |
| 1. Kategorie. Proteïn | 20,8 | 26,1 | 31,3 | Körner von Weizen, Erbsen, Bohnen, Linsen, Roggenvorschußmehl, geschälte Samen von Gerste, Hafer, Hirse, die besseren Gemüse, Reis u. s. w. |
| Fett | 26,2 | 32,8 | 39,3 | |
| Stärke | 10,5 | 13,1 | 15,7 | |
| Zucker | 8,7 | 10,9 | 13,1 | |
| Kohlenhydrate überh. | 7,8 | 9,8 | 11,7 | |
| 2. Kategorie. Proteïn | 15,7 | 19,6 | 23,5 | Die Körner von Roggen, Gerste, Hafer, Spelz, Mais, Pferdebohnen, Wicken, Lupinen, Raps und Lein, alle Rüben, Kartoffel-Schlempe, Melasse u. s. w. |
| Fett | 19,7 | 24,6 | 29,5 | |
| Stärke | 7,8 | 9,8 | 10,8 | |
| Zucker | 6,5 | 8,2 | 9,8 | |
| Kohlenhydrate überh. | 5,9 | 7,4 | 8,9 | |

| | Beträgt der Marktpreis von 200 Pfd. Z.-Gew. 4 Thlr. | 5 Thlr. | 6 Thlr. | Dahin gehören: |
|---|---|---|---|---|
| Dann kostet je 1 Pfund: | Pfennige. | Pfennige. | Pfennige. | |
| 1. Kategorie. Proteïn | 9,1 | 13,0 | 16,9 | Heu, Grünfutter, Griesmehl, Kleie, Oelkuchen, Biertreber, Malzkeime, Stärketreber, Zuckerrübentreber. |
| Fett | 11,3 | 16,2 | 21,0 | |
| Stärke | 4,6 | 6,5 | 8,4 | |
| Zucker | 3,8 | 5,4 | 6,3 | |
| Kohlenhydrate überh. | 3,4 | 4,8 | 6,3 | |
| 2. Kategorie. Proteïn | 7,7 | 11,0 | 14,3 | Stroh — Kaff, Spreu, Schoten. |
| Fett | 9,6 | 13,8 | 17,9 | |
| Stärke | 3,8 | 5,5 | 7,2 | |
| Zucker | 3,2 | 4,6 | 5,9 | |
| Kohlenhydrate | 2,9 | 4,1 | 5,3 | |

§ 3036. Mit Zugrundelegung dieser Tabelle ergibt sich folgender Ansatz der einzelnen Futterstoffe, wenn der Preis des Roggens 5 Thlr. pr. 200 Pfd. also 2 Thlr. 15 Sgr. pr. Ctr. Zollgewicht ist (4 fl. 23 kr.). Unter dieser Voraussetzung muß kosten (als Maßstab für Ankauf oder Verkauf):

| 1 Ctr. Z.-Gew. | Sgr. | kr. |
|---|---|---|
| Roggen | 75 | 262 |
| Weizen | 103 | 360 |
| Gerste | 70 | 245 |
| do. geschält | 101 | 353 |
| Hafer | 75 | 262 |
| do. geschält | 109 | 381 |
| Roggenfeinmehl | 100 | 349½ |
| Roggenschwarzbrod | 70 | 245 |
| Spelz (Dinkel) | 61 | 213½ |
| Buchweizen | 62 | 217 |
| Mais | 73 | 255 |
| Futtererbsen | 85 | 297 |
| Tischerbsen | 113 | 395 |
| Weiße Bohnen | 115 | 402 |
| Linsen | 117 | 409 |
| Pferde- u. Saubohnen | 77 | 269 |
| Wicken | 80 | 290 |
| Lupinen | 89 | 311 |
| Leinsamen | 122 | 427 |
| Rapssamen | 127 | 444 |
| Futterkartoffel | 19,2 | 71 |
| Tischkartoffel | 27,0 | 84½ |
| Futterrüben | 6,9 | 24 |
| Zuckerrüben | 11,8 | 40¾ |
| Mohrrüben | 8,1 | 28¼ |
| Melasse | 46,0 | 161 |
| Melasseschlempe | 5,1 | 18 |
| Getreideschlempe | 5,5 | 19¾ |
| Kartoffelschlempe | 7,9 | 27½ |
| à 5 pCt. Trockensubst. | 3,7 | 12 |

| 1 Ctr. Z.-Gew. | Sgr. | kr. |
|---|---|---|
| Wiesenheu | 30,0 | 105 |
| Grummet | 32,1 | 112½ |
| Heu von Rothklee | 29,5 | 103½ |
| " " Weißklee | 36,6 | 128 |
| " " Incarnatklee | 31,3 | 109 |
| " " schwed. Klee | 34,0 | 119 |
| " " Luzerne | 29,8 | 104¼ |
| " " Esparsette | 31,5 | 109½ |
| Gutes Stroh von Wintergetreide | 13,9 | 48½ |
| do. v. Sommergetreide | 16,0 | 56 |
| Getreidekaff u. Spreu | 18,2 | 63 |
| Stroh v. Hülsenfrüchten | 19,4 | 68½ |
| Schoten von Hülsenfr. | 21,4 | 75 |
| Rapsstroh | 14,2 | 50 |
| Rapsschoten | 19,8 | 68¼ |
| Grüner Rothklee | 8,5 | 29½ |
| " Weißklee | 8,7 | 29¾ |
| " Incarnatklee | 6,7 | 22¾ |
| " schwed. Klee | 7,0 | 24½ |
| " Hopfenklee | 8,0 | 28 |
| " Luzerne | 7,9 | 27¾ |
| " Esparsette | 7,5 | 27¼ |
| " Wiesengras | 9,0 | 35½ |
| Grünschnitt v. Hafer | 5,5 | 19¾ |
| " " Wickfutter | 7,1 | 24¾ |
| " " Mais | 6,0 | 21 |
| " " Spörgel | 6,1 | 21¼ |
| " " Roggen | 7,0 | 24¼ |
| " " Futterkohl | 4,5 | 15¼ |
| " " Rübenbl. | 4,3 | 15 |
| " " Möhrenlaub | 8,2 | 28¾ |
| Weizenkleie | 38,0 | 135 |
| Roggenkleie | 44,0 | 154 |
| Griesmehl | 41,3 | 144 |
| Rapskuchen | 52,0 | 182 |
| Leinkuchen | 57,0 | 199½ |
| Biertreber | 11,3 | 39 |
| Malzkeime | 44,0 | 154 |
| Kartoffeltreber | 8,7 | 29¾ |
| Zuckerrübenpreßling | 9,7 | 34¾ |
| Mazerations-Rückstände, Centrifuge Rückstände (von Rübenzucker-Fabriken) | 5,8 | 19¾ |

§ 3037. Um nun aus obigen Beispielen den Werth des Mistes zu berechnen, sind diese, den Marktpreis darstellenden Werthe, auf die der Wirthschaft entsprechenden zurückzuführen. In obigen Beispielen wurde der Ctr. Zollgewicht Roggen mit 5 fl. in Anschlag gesetzt, — das entspräche etwa 4 fl. 45 kr. an Ort und Stelle, — so daß alsdann bei den Ochsengespannen die Futter- und Streuansätze in folgender Weise sich modificirten:

240 Ctr. Heu à 1 fl. 53 kr. = 452 fl.
70 " Stroh " 52 " = 60 " 40 kr.
512 fl. 40 kr. — 512 fl. 40 kr.

Wird nun der Arbeitstag des Gespanns nach den Angaben älterer Autoren im höchsten Satz gerechnet, so geben 200 × 16 Sgr. = 3200 Sgr. oder . . . . . . . . . . . . . . . . . . 186 " 36 "

326 fl. 4 kr.

Der Rest entspräche dem Preis des Mistes und der Jauche.

240 Ctr. Heu à 1 fl. 53 kr. = 452 fl.
70 " Stroh " 52 " = 60 " 40 kr.
512 fl. 40 kr. — 512 " 40 "

Dazu die übrigen Kosten mit . . . . . . 241 " 22 "

Gibt Gesammtkosten 754 fl. 2 kr.

Gesetzt nun, durch umgekehrte Rechnung wäre der Arbeitstag wie Oben zu 2 fl. 45,6 kr. ermittelt worden, so würden 200 Tage zusammen 552 fl. 10 kr. betragen und diese von obiger Summe abgezogen, 201 fl. 52 kr. als die Summe übrig lassen, welche dem Preis von 18 Fuder Mist und 50 Ctr. Jauche entspräche.

Diese Summe entsprechend zu vertheilen, geschehe durch anzustellenden Versuch in der Art, daß Mist ohne Jauche und dann solcher mit Jauche angewendet wird.

Beide vermischt geben 18 × 20 = 360 Ctr.
50 "
410 Ctr. à 201 fl. 52 kr.

Der Ctr. des Gemisches kostete also 30,2 kr., was pro Fuder 10 fl. 4 kr. machte; ein jedenfalls viel zu hoher Preis. Es muß jedoch dabei erinnert werden, daß die Berechnung des Mistes um deswillen durch Spannthiere nicht zulässig ist, weil hier die Arbeitskraft vorgängig berechnet werden müßte und außerdem nicht aller Mist und alle Jauche gewonnen wird. Diese Verluste zu 1/4 gerechnet, reduciren den Preis wesentlich.

§ 3038. Um daher den Mist- und Jauchenwerth zu finden, räth sich die Berechnung nach Nutzvieh, welche nur hinsichtlich einer Milchkuh anzustellen ist. Als Preis der Futterstoffe gelten die obigen Ansätze.

## Kosten und Ertrag einer Milchkuh von 10 Ctr. leb. Gew.

| | fl. | kr. | Thlr. | Sgr. | Pf. |
|---|---|---|---|---|---|
| Ankaufspreis à 150 fl. pr. 5 pCt. | 7 | 30 | 4 | 8 | 8 |
| Abnutz, Versicherung u. s. w. pr. 7 pCt. | 10 | 30 | 6 | — | — |
| Stallmiethe mit Versicherung u. s. w. | 6 | 30 | 3 | 21 | 6 |
| Stallgeräthe à 10 fl. pr. 20 pCt. | 2 | — | 1 | 4 | 3 |
| Futter, berechnet nach Großviehration: | | | | | |
| im Ganzen . . . 176 fl. 40 kr. | | | | | |
| 50 Ctr. Stroh . . 43 „ 20 „ | | | | | |
| 220 fl. — kr. | 220 | — | 125 | 21 | 4 |
| Zur Fütterung und Wart 1/20 Knecht | 11 | 54 | 6 | 23 | 10 |
| Kosten der Bereitung des Futters | 6 | 15 | 3 | 17 | 3 |
| Arzt, Arznei, Salz u. s. w. | 1 | 48 | 1 | — | 10 |
| Beleuchtung und Brennstoff | 1 | 18 | — | 20 | 6 |
| Benutzung des Sprungochsen (1/80 pr. Kuh) | 7 | — | 4 | — | — |
| Kosten des Melkens | 1 | — | — | 17 | 2 |
| Verkaufskosten | 20 | — | 11 | 13 | 5 |
| Verwaltung | 2 | 11 | 1 | 7 | 7 |
| Ab davon: Summa | 297 | 56 | 170 | 6 | 5 |
| 9/10 Kalb pr. Jahr . . = 14 fl. 24 kr. | | | | | |
| 1450 hess. Maas Milch = 191 „ 40 „ | | | | | |
| 206 fl. 4 kr. | 206 | 4 | 117 | 22 | 10 |
| Bleibt Rest | 91 | 52 | 52 | 13 | 7 |
| Die Kuh gibt aus dem Stall 260 Ctr. Mist, | | | | | |
| 90 „ Jauche, | | | | | |
| 350 Ctr. Mist u. Jauche. | | | | | |

Dividirt man damit in 91 fl. 52 kr., so erhält man als Preis eines Ctr. Mist + Jauche = etwa 15,7 kr. oder 4 Sgr. 6 Pf. Darnach kostete das Fuder 314 kr. oder 5 fl. 14 kr. (2 Thlr. 29 Sgr. 8 Pf.). Sollte der Landwirth bei solchen Preisen keinen Schaden haben, so müßte die Milch höher verwerthet werden können oder die Behandlung des Mistes derart sein, daß größere Mengen von der Miststätte wegzufahren wären.

§ 3039. Falls nun der so ermittelte Preis in obiger Berechnung der Kosten der Spannochsen unterlegt werden sollte, so stellte sich die Rechnung, wie folgt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gesammtkosten eines Gespanns Ochsen | = | 631 fl. | 10 kr. |
| Ab für Mist und Jauche 400 Ctr. à 15,7 kr. | = | 104 „ | 40 „ |
| Bleibt Rest | = | 526 fl. | 30 kr. |

Die Zahl dividirt mit 200 Arbeitstagen, gibt die Kosten eines Arbeitstags = 2 fl. 37 kr. oder etwa 1 Thlr. 14 Sgr. 10 Pf.

§ 3040. Es bliebe darnach noch übrig, die Vertheilung der Kosten auf Mist und Jauche zu bewerkstelligen, resp. die Unthunlichkeit anderer Werthsbestimmungen, als die durch directen Versuch darzuthun.

Offenbar könnte andere Bestimmung nur von dem Gesichtspuncte der Vergleichung der Bestandtheile, als der eigentlich wirkenden Theile, sowie von der der physikalischen Wirkungen ausgehen. In letzterer Hinsicht steht die Jauche dem Miste so sehr nach, daß eine Vergleichung kaum statthaben kann.

Hinsichtlich der Bestandtheile ergibt sich folgende Vergleichung:

Es hat die Jauche in 1 Ctr. Zollgewicht,

| | | |
|---|---|---|
| Asche | 1,6 | mal mehr als der Mist, |
| Kali | 3,0 | „ „ „ „ „ |
| Schwefelsäure | 7,0 | „ „ „ „ „ |
| Kochsalz | 8,0 | „ „ „ „ „ |

Natron gar nicht, der Mist 0,19,

| | | |
|---|---|---|
| Bittererde | 4,0 | mal weniger als der Mist, |
| Kalk | 6,0 | " " " " " |
| Phosphorsäure | 4,0 | " " " " " |
| Kieselerde | 12,0 | " " " " " |
| Stickstoff | 7,0 | " " " " " |

Eine auf die Mischung der Bestandtheile basirte Berechnung ist demnach völlig unstatthaft und kann nur comparativer Versuch entscheiden.

Dasselbe gilt von anderen Dungstoffen. Nach gegenwärtiger Erkenntniß kann eine irgend zuverlässige Methode zur Vergleichung der Dungwerthe nicht empfohlen werden und unterbleiben daher auch alle Angaben über versuchte Werthsbestimmungen.

§ 3041. Von der Voraussetzung ausgehend, daß obige 91 fl. 52 kr. den wirklichen Preis für 260 Ctr. Mist und 90 Ctr. Jauche darstellen, ferner daß in Wirkung, also Preis 3 Ctr. Jauche gleich 1 Ctr. Mist seien, wäre zur Festsetzung des Mistpreises ab Kuhstall die folgende Gleichung anzusetzen:

$$91 \text{ fl. } 52 \text{ kr.} = 260 + \frac{90}{3} = 290 \text{ Ctr.}$$

$$1 \text{ Ctr.} = 18 \text{ kr.}, 1 \text{ Fuder} = 6 \text{ fl.}$$

Aus einem Stall mit 30 Kühen werden demnach an das Dungconto abgeliefert $\frac{30 \times 290}{20}$ = 435 Fuder, welche kosten 2610 fl.

Im Dungconto sind dazu als weitere Kosten notirt:

| | |
|---|---|
| Unterhaltung der Miststätte mit Zubehör . . . | 15 " |
| Arbeitsleistungen im Ganzen . . . . . . . . | 6 " |
| | 2631 fl. |

Ausgefahren werden aber nur 360 Fuder, also kostet 1 Fuder ab Dungstätte = $\frac{2631}{360}$ . . . . . . . . . . . . = fl. 7. 18 kr.

Im Feldconto werden weiter notirt:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Für Aufladen | = 1/10 Taglohn à 36 kr. | = | " — 3,6 " |
| " Ausfahren | = 1/10 Gespann (Pferde) | = | " — 19,0 " |
| " Abladen | = 1/45 Taglohn . . . . . | = | " — 0,8 " |
| " Ausbreiten | = 1/12 Taglohn . . . . . | = | " — 3,0 " |
| " Unterackern | = 1/8 Gespann . . . . . | = | " — 23,7 " |
| | | | fl. 8. 8,1 kr. |

Sonach ergeben sich für 1 Fuder Mist folgende Ansätze:

| | | |
|---|---|---|
| Ab Kuhstall . . . . | = 6 fl. | — kr. |
| Ab Dungstätte . . . | = 7 „ | 18 „ |
| Im Grund und Boden | = 8 „ | 8,1 „ |

Letzteres nur, wenn sofort untergeackert wird.

Im Falle ein derartiger Preis den Ertrag der Felder zu sehr gefährden würde, hätte der Wirthschafter nach allen Mitteln zu billigerer Erzeugung des Mistes eifrigst zu suchen, andernfalls aber — zur käuflichen Erwerbung, wenn thunlich, oder zur Anwendung anderer, immer aber **nur vollständiger** Dungmittel sich zu entschließen.[1])

[1]) Die specielle Veranschlagung eines Gutes bleibt als Nachtrag vorbehalten.

